Betriebsanleitung

Hängedruckmessumformer mit CERTEC®-Messzelle

VEGABAR 66

Profibus PA

Document ID: 36739

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion ... 4
1.2 Zielgruppe ... 4
1.3 Verwendete Symbolik ... 4

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 5
2.6 CE-Konformität ... 6
2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck ... 6
2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen ... 6
2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche ... 6
2.10 Umwelthinweise ... 6

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau ... 7
3.2 Arbeitsweise ... 9
3.3 Bedienung ... 10
3.4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 10
3.5 Zubehör und Ersatzteile ... 11

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise ... 13
4.2 Montagevorbereitungen ... 14
4.3 Montageschritte mit Abspannklemme ... 16
4.4 Montageschritte mit Verschraubung ... 16
4.5 Montageschritte mit Arretierverschraubung ... 17
4.6 Montageschritte mit Gehäuse und Gewinde ... 18
4.7 Montageschritte externes Gehäuse ... 19

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten ... 20
5.2 Anschlussschritte ... 21
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 23
5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse ... 24
5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d ... 26
5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar ... 27
5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68 ... 28
5.8 Einschaltphase ... 30

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

6.1 Kurzbeschreibung ... 32
6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen ... 32
6.3 Bediensystem ... 33
6.4 Inbetriebnahmeschritte ... 34
6.5 Menüplan ... 43
6.10 Sicherung der Parametrierdaten ... 45

36739-DE-130311

7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT 46
7.2 Parametrierung mit PACTware 47
7.3 Parametrierung mit PDM 47
7.4 Sicherung der Parametrierdaten 47

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Instandhalten 48
8.2 Störungen beseitigen 48
8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086) 50
8.4 Elektronikeinsatz tauschen 51
8.5 Softwareupdate 51
8.6 Das Gerät reparieren 52

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte 53
9.2 Entsorgen 53

10 Anhang

10.1 Technische Daten 54
10.2 Daten zum Profibus PA 62
10.3 Maße 66

Ergänzende Dokumentation

Information:
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Redaktionsstand: 2013-03-11

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

Batterieentsorgung
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

36739-DE-130311

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ VEGABAR 66 ist ein Druckmessumformer zur Füllstand- und Pegelmessung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt VEGA die erfolgreiche Prüfung. Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter "www.vega.com".

2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck

Anwendungsbedingt kann eine Messzelle mit höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozessanschlusses eingebaut sein. Der zulässige Prozessdruck wird mit "prozess pressure" auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel 3.1 "*Aufbau*". Dieser Bereich darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden.

2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der zutreffenden NAMUR-Empfehlungen.

2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2.10 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

36739-DE-130311

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Druckmessumformer VEGABAR 66 mit Tragkabel
- Abspannklemme (optional Verschraubung)
- Externe Elektronik
- Oder Druckmessumformer VEGABAR 66 mit Verbindungsrohr
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Ex-spezifischen Sicherheitshinweisen (bei Ex-Ausführungen) und ggf. weiteren Bescheinigungen
  - Betriebsanleitung 27835 "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (optional)
  - Zusatzanleitung 31708 "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für kontinuierlich messende Sensoren*" (optional)

Komponenten

Der VEGABAR 66 mit Tragkabel besteht aus den Komponenten:

- Messwertaufnehmer
- Tragkabel
- Externes Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder

Der VEGABAR 66 mit Verbindungsrohr besteht aus den Komponenten:

- Messwertaufnehmer
- Verbindungsrohr (optional mit Arretierverschraubung)
- Gehäuse mit integrierter Elektronik

Die Komponenten stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung.

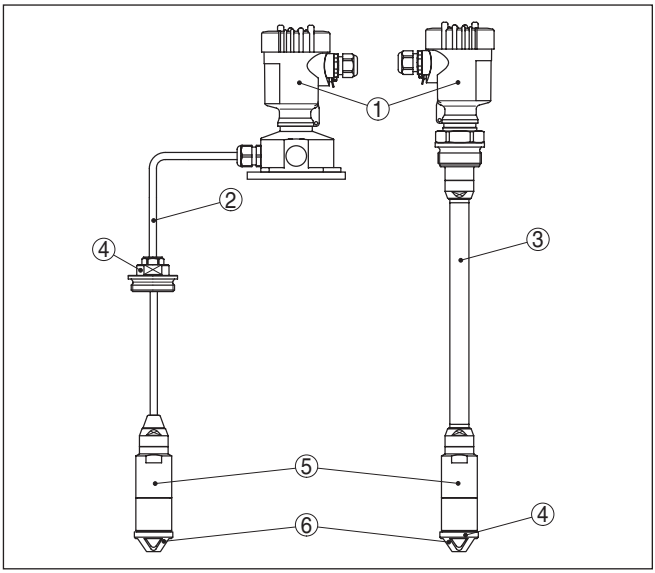


Abb. 1: Beispiel eines VEGABAR 66 mit Tragkabel (links) und Verbindungsrohr (rechts)

1 Gehäuse mit integrierter Elektronik
2 Tragkabel
3 Verbindungsrohr
4 Verschraubung
5 Messwertaufnehmer
6 Schutzkappe

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

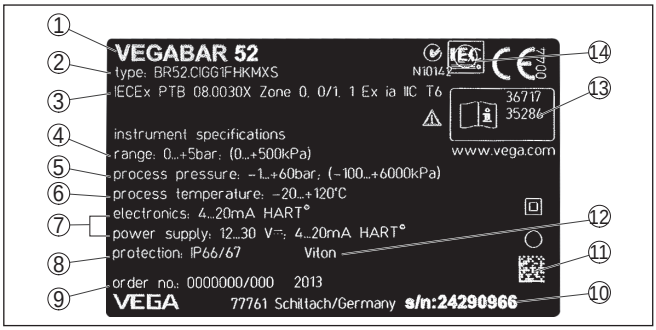


Abb. 2: Aufbau des Typschildes (Beispiel)

1 Gerätetyp
2 Produktcode
3 Zulassungen
4 Elektronik
5 Schutzart
6 Messbereich
7 Prozess- und Umgebungstemperatur, Prozessdruck
8 Werkstoff medienberührte Teile
9 Hard- und Softwareversion
10 Auftragsnummer
11 Seriennummer des Gerätes
12 ID-Nummern Gerätedokumentation

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Der VEGABAR 66 ist ein Hänge-Druckmessumformer zur Füllstandmessung in Brunnen, Becken und atmosphärisch offenen Behältern.

Für den Einsatz in atmosphärisch geschlossenen Behältern unter Vakuum steht das Gerät mit Absolutdruckmessbereichen zur Verfügung.

Funktionsprinzip

Sensorelement ist die CERTEC®-Messzelle mit robuster, je nach Prozessanschluss auch frontbündiger, abrasionsfester Keramikmembran. Der Prozessdruck bewirkt über die Keramikmembran eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt und als Messwert ausgegeben.

Die CERTEC®-Messzelle ist zusätzlich mit einem Temperatursensor ausgestattet. Der Temperaturwert kann über das Anzeige- und Bedienmodul angezeigt sowie bei digitalen Ausführungen auch über den Signalausgang ausgewertet werden.

Dichtungskonzept

Die CERTEC®-Messzelle ist standardmäßig mit einer seitlichen, zurückliegenden Dichtung ausgestattet.

Geräte mit Doppeldichtung verfügen über eine zusätzliche, vornliegende Dichtung.

Geräte mit einem aseptischen Anschluss sind mit einer spaltfreien Formdichtung ausgestattet.

Versorgung und Buskommunikation

Die Spannungsversorgung erfolgt über Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler oder VEGALOG 571 EP-Karten. Eine Zweidrahtleitung nach Profibusspezifikation dient gleichzeitig zur Versorgung und digitalen Datenübertragung mehrerer Sensoren. Das Geräteprofil des VEGABAR 66 verhält sich entsprechend der Profilspezifikation Version 3.0.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Betriebsspannung.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Die optionale Heizung erfordert eine eigenständige Betriebsspannung. Details finden Sie in der Zusatzanleitung "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*".

Diese Funktion ist für zugelassene Geräte generell nicht verfügbar.

GSD/EDD

Die zur Projektierung Ihres Profibus-DP-(PA)-Kommunikationsnetzes erforderlichen GSD (Gerätestammdateien) und Bitmap-Dateien finden Sie im Download-Bereich der VEGA-Homepage www.vega.com unter "*Services - Downloads - Software - Profibus*". Dort sind auch die entsprechenden Zertifikate verfügbar. Für eine PDM-Umgebung ist für die volle Sensor-Funktionalität zusätzlich eine EDD (Electronic Device Description) erforderlich, die ebenfalls zum Download bereit steht. Sie können auch eine CD mit den entsprechenden Dateien per E-Mail unter info@de.vega.com oder telefonisch bei jeder VEGA-Vertretung unter der Bestellnummer "DRIVER.S" anfordern.

3.3 Bedienung

Das Gerät bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

- Mit dem Anzeige- und Bedienmodul
- Mit dem passenden VEGA-DTM in Verbindung mit einer Bediensoftware nach dem FDT/DTM-Standard, z. B. PACTware und PC
- Mit dem Bedienprogramm PDM

3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

36739-DE-130311

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

3.5 Zubehör und Ersatzteile

Anzeige- und Bedienmodul

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (Document-ID 27835).

Schnittstellenadapter

Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT 4 ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs. Zur Parametrierung dieser Geräte ist eine Bediensoftware wie PACTware mit VEGA-DTM erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Schnittstellenadapter VEGACONNECT*" (Document-ID 32628).

Externe Anzeige- und Bedieneinheit

Das VEGADIS 61 ist geeignet zur externen Messwertanzeige und Bedienung der plics®-Sensoren. Es wird mit einer bis zu 25 m langen vieradrigen, abgeschirmten Standardleitung mit dem Sensor verbunden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*VEGADIS 61*" (Document-ID 27720).

Flansche

Flansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*" (Document-ID 31088).

Messgerätehalter

Der Messgerätehalter dient zur Wand-/Rohrmontage von Druckmessumformern der VEGABAR Serie 50 und Hängedruckmessumformern VEGAWELL 52. Mitgelieferte Reduzierstücke ermöglichen die Anpassung an unterschiedliche Gerätedurchmesser. Der verwendete Werkstoff ist 316L.

Schutzhaube

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Schutzhaube*" (Document-ID 34296).

Elektronikeinsatz

Der Elektronikeinsatz ist ein Austauschteil für Druckmessumformer VEGABAR. Für die unterschiedlichen Signalausgänge steht jeweils eine Ausführung zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz VEGABAR Serie 50 und 60* " (Document-ID 30175).

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

Montageposition

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

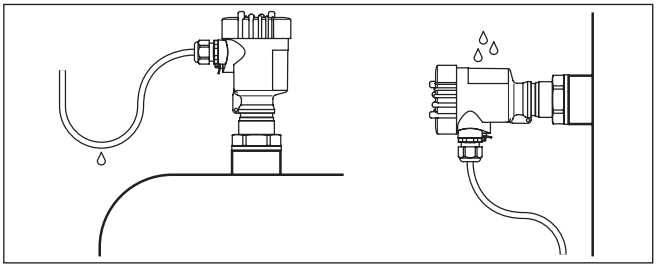


Abb. 3: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

Belüftung und Druckausgleich

Die Belüftung des Elektronikgehäuses sowie der atmosphärische Druckausgleich für die Messzelle werden über ein Filterelement im Bereich der Kabelverschraubungen realisiert.

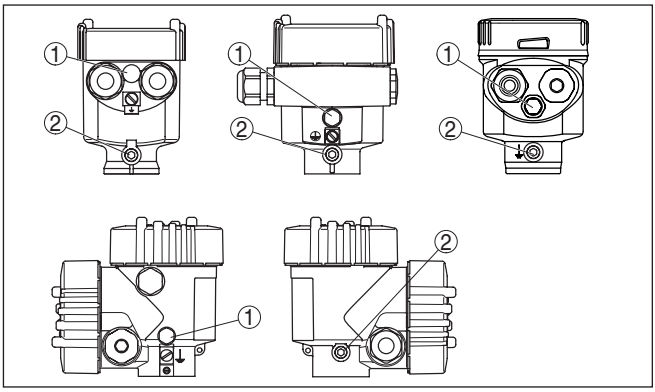


Abb. 4: Position des Filterelementes

1 Filterelement
2 Blindstopfen

Vorsicht:
Aufgrund der Filterwirkung funktioniert der Druckausgleich zeitverzögert. Beim schnellen Öffnen/Schließen des Gehäusedeckels kann sich der Messwert für eine Zeitdauer von ca. 5 s um bis zu 15 mbar ändern.

Information:
Im Betrieb ist darauf zu achten, dass das Filterelement immer frei von Ablagerungen ist. Zur Reinigung darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden.

Bei Geräteausführungen in Schutzart IP 66/IP 68, 1 bar wird die Belüftung über die Kapillare im fest angeschlossenen Kabel realisiert. Das Filterelement ist durch einen Blindstopfen ersetzt.

4.2 Montagevorbereitungen

Beachten Sie für die Ausführung mit Tragkabel folgende Punkte bei der Wahl der Montageposition:

- Seitliche Bewegungen des Messwertaufnehmers können zu Messfehlern führen

1. Montieren Sie deshalb den VEGABAR 66 in einer beruhigten Zone oder in einem passenden Schutzrohr

- Das Tragkabel enthält eine Kapillare für den atmosphärischen Druckausgleich

2. Führen Sie deshalb das Kabelende in einem trockenen Raum oder direkt zur externen Elektronik

Die externe Elektronik enthält Anschlussklemmen und ein Filterelement zum Druckausgleich. Beachten Sie für alle Ausführungen:

- Mit der Schutzkappe werden mechanische Schäden an der Messzelle vermieden. Sie sollte nur bei Einsätzen in extrem verschmutztem Wasser entfernt werden.

36739-DE-130311

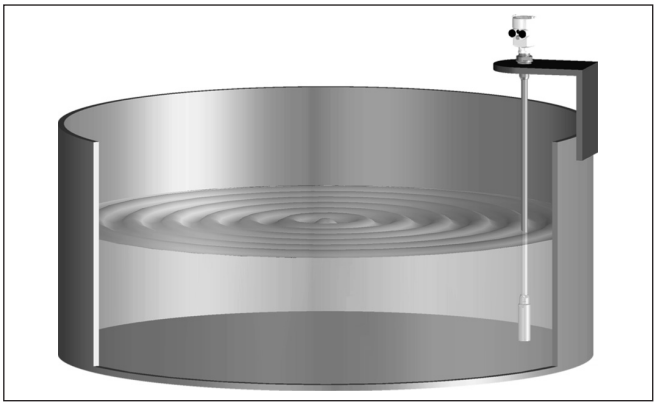


Abb. 5: Montagebeispiel: Ausführung mit Verbindungsrohr im offenen Behälter

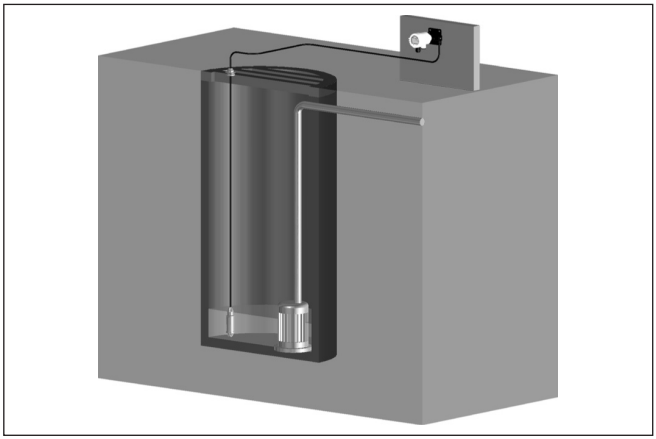


Abb. 6: Montagebeispiel: Ausführung mit Tragkabel im Pumpenschacht

4.3 Montageschritte mit Abspannklemme

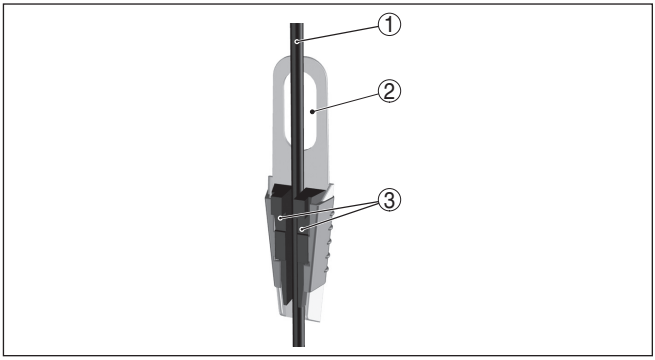


Abb. 7: Abspannklemme

1 Tragkabel
2 Einhängeöffnung
3 Klemmwangen

Montieren Sie den VEGABAR 66 mit Abspannklemme wie folgt:

1. Abspannklemme in geeigneten Wandhaken einhängen
2. VEGABAR 66 auf die gewünschte Messhöhe absenken
3. Klemmwangen nach oben schieben und Tragkabel zwischen die Klemmwangen drücken
4. Tragkabel festhalten, Klemmwangen nach unten schieben und mit einem leichten Schlag fixieren

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

4.4 Montageschritte mit Verschraubung

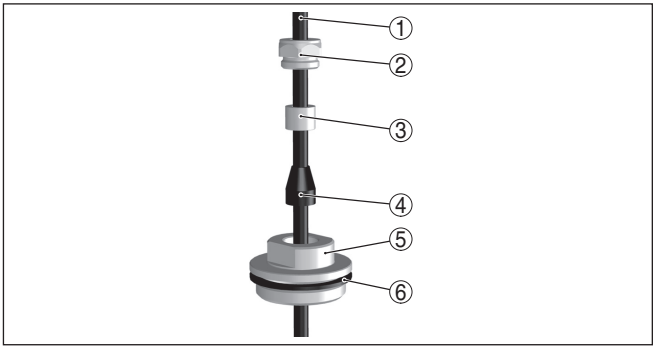


Abb. 8: Verschraubung

1 Tragkabel
2 Dichtschraube
3 Konushülse
4 Dichtkonus
5 Verschraubung
6 Dichtung

Montieren Sie den VEGABAR 66 mit Verschraubung wie folgt:

1. Einschweißstutzen in die Behälterdecke einschweißen
2. VEGABAR 66 durch den behälterseitigen Einschweißstutzen G1½ bzw. 1½ NPT auf die gewünschte Höhe absenken
3. Tragkabel von unten durch die geöffnete Verschraubung schieben
4. Dichtkonus und Konushülse über das Tragkabel schieben, mit der Dichtschraube von Hand fixieren
5. Verschraubung in den Stutzen drehen, mit SW 30 festdrehen, danach Dichtschraube mit SW 19 festdrehen

So korrigieren Sie die Höhe:

1. Dichtschraube mit SW 19 lösen
2. Dichtkonus und Konushülse in die gewünschte Position auf dem Kabel schieben
3. Dichtschraube wieder festschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

4.5 Montageschritte mit Arretierverschraubung

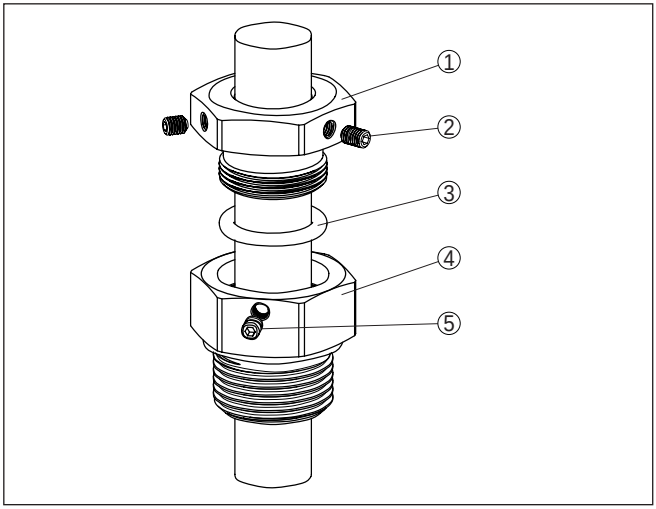


Abb. 9: Arretierverschraubung

1 Oberer Sechskant
2 Befestigungsschraube
3 Klemmscheibe
4 Unterer Sechskant
5 Befestigungsschraube

Montieren Sie den VEGABAR 66 mit Arretierverschraubung wie folgt:

1. Einschweißstutzen G1½ bzw. 1½ NPT in die Behälterdecke einschweißen
2. VEGABAR 66 durch den Einschweißstutzen absenken.

3. Arretierverschraubung an unteren Sechskant in den Einschweißstutzen drehen. Medienbeständige Dichtung verwenden. Schlüsselweite SW 41, Anzugsmoment max. 80 Nm.
4. Verbindungsrohr des VEGABAR 66 auf gewünschte Höhe einstellen und festhalten
5. Oberen Sechskant in den unteren Sechskant drehen. Schlüsselweite SW 41, Anzugsmoment max. 80 Nm. Der VEGABAR 66 wird nun durch die Klemmscheibe vorläufig gehalten.
6. Befestigungsschrauben (2) und (5) mit Innnensechskantschlüssel Größe 2,5 festziehen. Anzugsmoment max. 7 Nm.

Die Befestigungsschrauben drücken sich leicht in das Verbindungsrohr und fixieren den VEGABAR 66 in dieser Position

4.6 Montageschritte mit Gehäuse und Gewinde

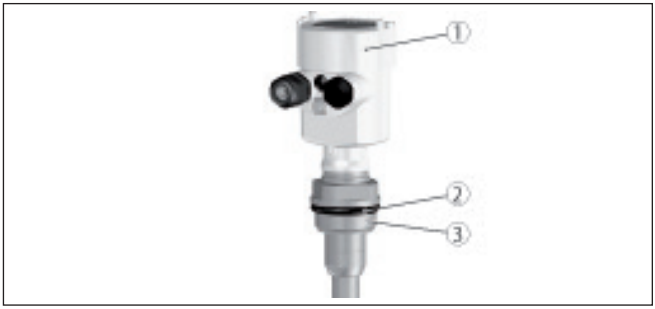


Abb. 10: Gehäuse und Gewinde

1 Gehäuse
2 Dichtung
3 Einschraubgewinde

Im Behälter montieren

Montieren Sie den VEGABAR 66 mit Gehäuse und Gewinde wie folgt:

1. Einschweißstutzen G1½ bzw. 1½ NPT in die Behälterdecke einschweißen
2. Messwertaufnehmer mit Verbindungsrohr bzw. Tragkabel durch die Öffnung schieben
3. Gewinde mit Dichtung in den Stutzen drehen und mit SW 46 festziehen[1)]

Warnung:
Das Gehäuse darf nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

Im Becken montieren

Montieren Sie den VEGABAR 66 mit Gehäuse und Gewinde wie folgt:

1. Montagewinkel in passender Höhe an der Beckenwand befestigen

[1)] Bei Gewinde 1½ NPT mit beständigem Material abdichten.

Information:
Wir empfehlen hierzu aus dem VEGA-Montagezubehör:

- Montagewinkel aus Edelstahl, Artikel-Nr. 2.21615
- Gegenmutter aus PP, Artikel-Nr. 2.10371

2. Messwertaufnehmer mit Verbindungsrohr bzw. Tragkabel durch die Öffnung des Montagewinkels und die Gegenmutter führen
3. Gegenmutter mit SW 46 auf dem Gewinde festdrehen

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

4.7 Montageschritte externes Gehäuse

Wandmontage

1. Bohrungen gemäß folgendem Bohrbild anzeichnen
2. Wandmontageplatte je nach Montageuntergrund mit 4 Schrauben befestigen

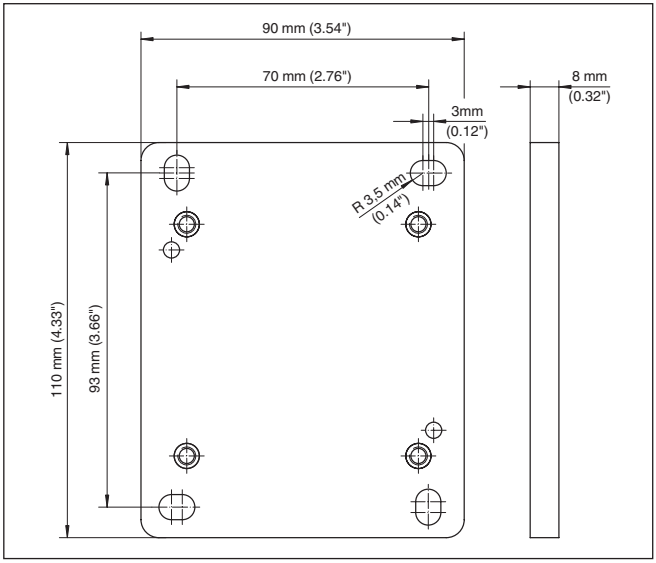


Abb. 11: Bohrbild - Wandmontageplatte

Tipp:
Montieren Sie die Wandmontageplatte so, dass die Kabelverschraubung des Sockelgehäuses nach unten weist. Das Sockelgehäuse kann um 180° auf der Wandmontageplatte versetzt werden.

Warnung:
Die vier Befestigungsschrauben des Sockelgehäuses dürfen nur handfest auf Block festgedreht werden. Ein Anzugsmoment > 5 Nm (3.688 lbf ft) kann zu Schäden an der Wandmontageplatte führen.

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte gemäß Profibusspezifikation installieren.

Tipp:
Wir empfehlen hierzu das VEGA-Überspannungsschutzgerät B63-32.

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung wird durch einen Profibus-DP-/PA-Segmentkoppler oder durch eine VEGALOG 571 EP-Eingangskarte bereitgestellt. Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Anschlusskabel

Der Anschluss erfolgt mit geschirmtem Kabel nach Profibusspezifikation. Die Spannungsversorgung und die Übertragung des digitalen Bussignals erfolgt dabei über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) gewährleistet die Dichtwirkung der Kabelverschraubung. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Beachten Sie bitte, dass Ihre Installation gemäß Profibusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

Kabeleinführung ½ NPT

Beim Gerät mit Kabeleinführung ½ NPT und Kunststoffgehäuse ist ein metallener ½"-Gewindeeinsatz in das Kunststoffgehäuse eingespritzt.

Vorsicht:
Das Einschrauben der NPT-Kabelverschraubung bzw. des Stahlrohres in den Gewindeeinsatz muss fettfrei erfolgen. Übliche Fette können Additive enthalten, die die Verbindungsstelle zwischen Gewindeeinsatz und Gehäuse angreifen. Dies würde die Festigkeit der Verbindung und die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigen.

Kabelschirmung und Erdung

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

36739-DE-130311

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen Kabelschirm verbunden werden. Die Kabelschirme zum Speisegerät und zum nächsten Verteiler müssen miteinander verbunden und über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) mit dem Erdpotenzial verbunden werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Bei Ex-Anwendungen darf die Gesamtkapazität des Kabels und aller Kondensatoren 10 nF nicht überschreiten.

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

5.2 Anschlussschritte

Ein-/Zweikammergehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch Drehen nach links herausnehmen
3. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
4. Anschlusskabel ca. 10 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren
5. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
6. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)
7. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
8. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
9. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
10. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
11. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
12. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

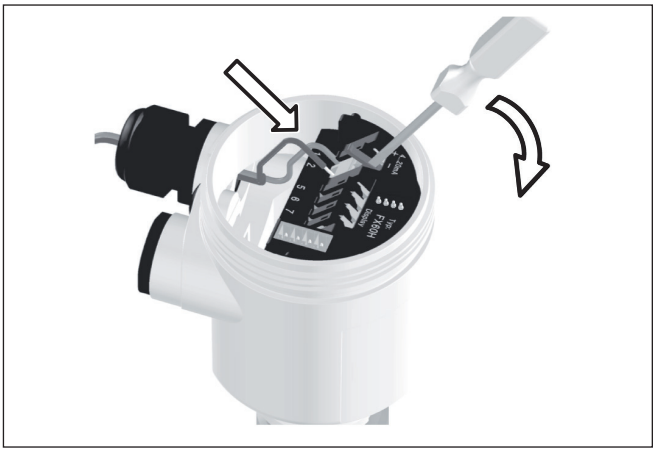


Abb. 12: Anschlussschritte 6 und 7

IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Vier Schrauben am Gehäusesockel mit Innensechskantschlüssel Größe 4 lösen
2. Montageplatte von Gehäusesockel entfernen

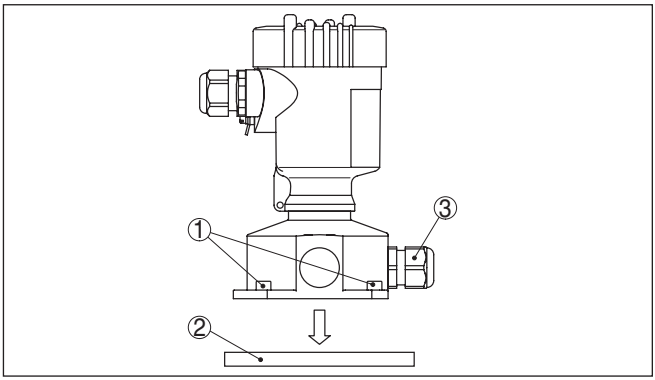


Abb. 13: Komponenten des externen Gehäuses

1 Schrauben
2 Wandmontageplatte
3 Kabelverschraubung

3. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung am Gehäusesockel führen[2)]

[2)] Anschlusskabel ist ab Werk konfektioniert. Bei Bedarf auf die erforderliche Länge kürzen, Druckausgleichskapillare dabei sauber abschneiden. Kabel ca. 5 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren. Nach evtl. Kürzen des Kabels das Typschild mit Träger wieder am Kabel befestigen.

Information:
Die Kabelverschraubung lässt sich in drei Positionen im 90°-Versatz montieren. Tauschen Sie hierzu einfach die Kabelverschraubung gegen den Blindstopfen in der passenden Gewindeöffnung.

4. Aderenden wie unter "*Ein-/Zweikammergehäuse*" beschrieben entsprechend der Nummerierung anschließen
5. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme oberhalb am Gehäuse mit dem Potenzialausgleich verbinden
6. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
7. Montageplatte wieder aufsetzen und Schrauben festziehen

Der elektrische Anschluss des Sensors an das externe Gehäuse ist somit fertig gestellt.

5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

Elektronik- und Anschlussraum

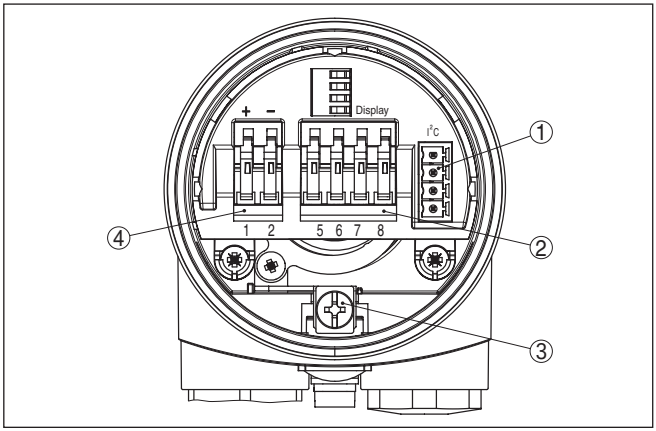


Abb. 14: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61
3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms
4 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung

Anschlussplan

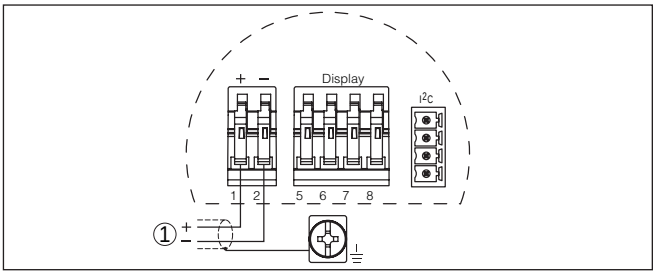


Abb. 15: Anschlussplan Einkammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

Elektronikraum

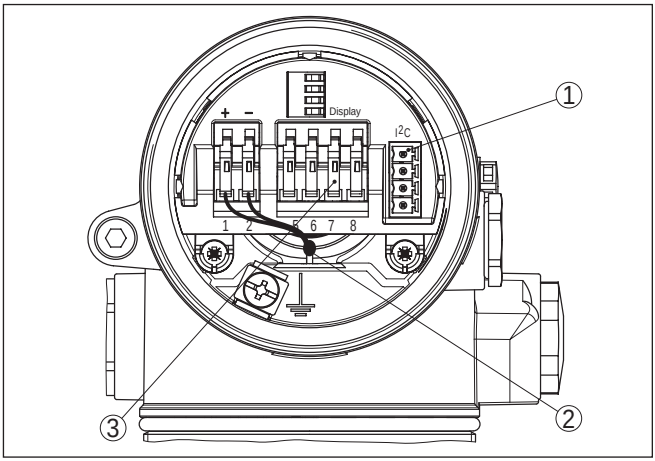


Abb. 16: Elektronikraum Zweikammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum
3 Anschlussklemmen für VEGADIS 61

Anschlussraum

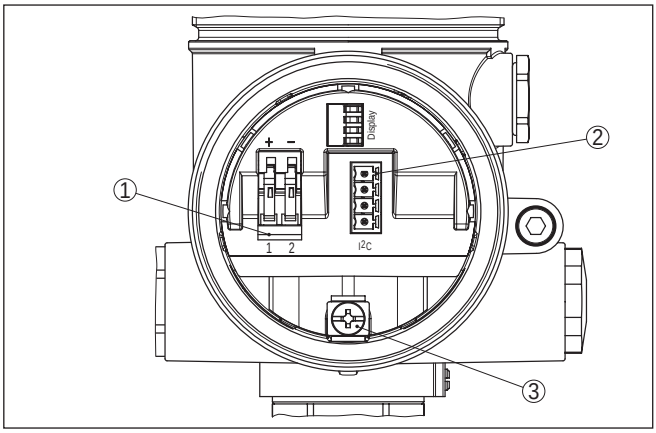


Abb. 17: Anschlussraum Zweikammergehäuse

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung
2 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschlussplan

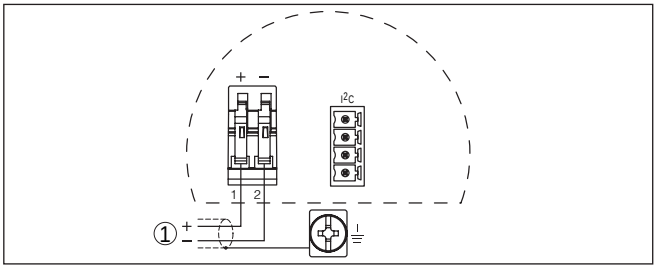


Abb. 18: Anschlussplan Zweikammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d

Elektronikraum

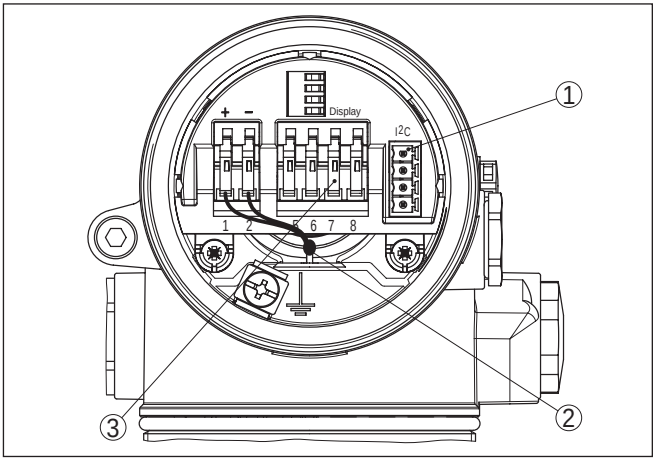


Abb. 19: Elektronikraum Zweikammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum
3 Anschlussklemmen für VEGADIS 61

Anschlussraum

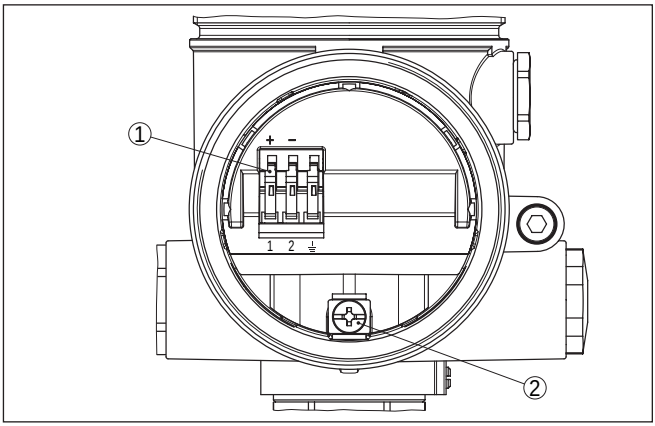


Abb. 20: Anschlussraum Ex-d-Zweikammergehäuse

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung und Kabelschirm
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms

Anschlussplan

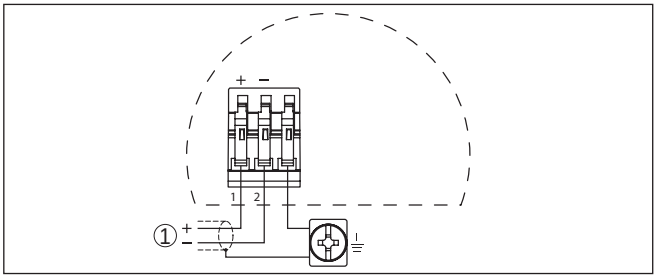


Abb. 21: Anschlussplan Ex-d-Zweikammergehäuse

1 Spannungsversorgung, Signalausgang

5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar

Aderbelegung Anschlusskabel

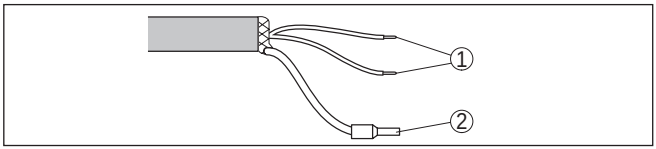


Abb. 22: Aderbelegung Anschlusskabel

1 Braun (+) und blau (-) zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
2 Abschirmung

5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68

Übersicht

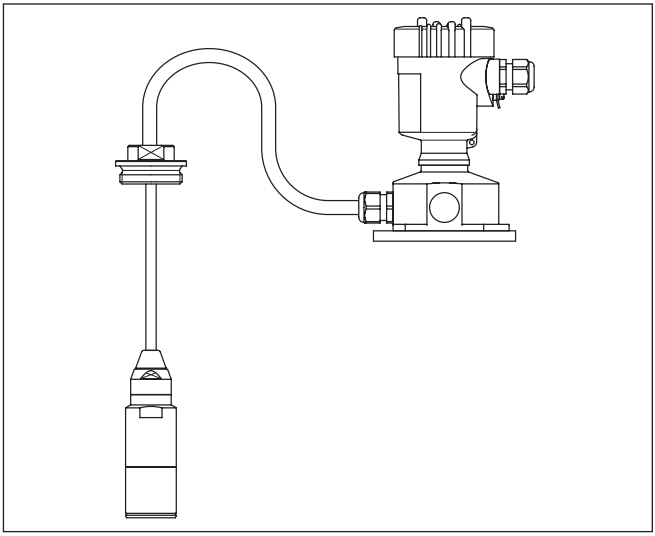


Abb. 23: VEGABAR 66 in IP 68-Ausführung 25 bar, nicht-Ex und axialem Kabelabgang, externes Gehäuse

Elektronik- und Anschlussraum für Versorgung

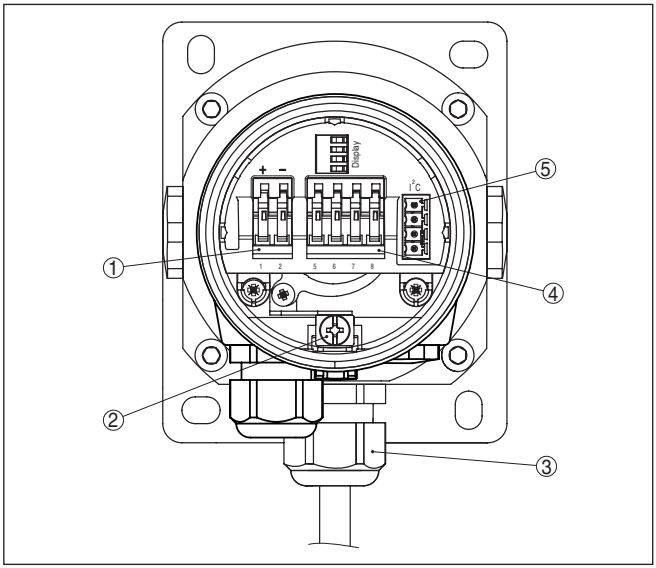


Abb. 24: Elektronik- und Anschlussraum

1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms
3 Kabelverschraubung zur Prozessbaugruppe
4 Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61
5 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)

Klemmraum Gehäusesockel

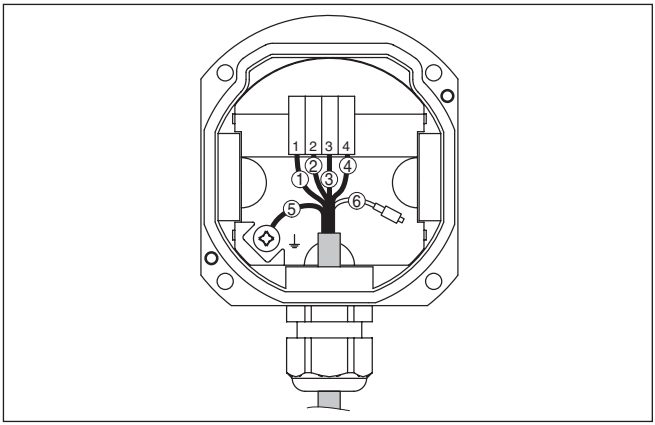


Abb. 25: Anschluss des Sensors im Gehäusesockel

1 Braun
2 Blau
3 Gelb
4 Weiß
5 Abschirmung
6 Druckausgleichskapillare

Anschlussplan externe Elektronik

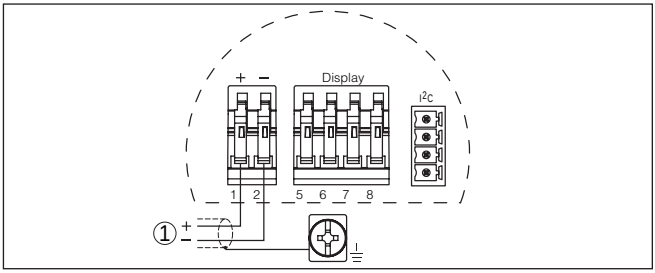


Abb. 26: Anschlussplan externe Elektronik

1 Spannungsversorgung

5.8 Einschaltphase

Einschaltphase

Nach dem Anschluss des VEGABAR 66 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Statusbyte geht kurz auf Störung

36739-DE-130311

Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und das zugehörige digitale Ausgangssignal auf die Leitung ausgegeben.[3)]

[3)] Die Werte entsprechen dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich.

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

6.1 Kurzbeschreibung

Funktion/Aufbau

Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann in folgende Gehäusevarianten und Geräte eingesetzt werden:

- Alle Sensoren der plics®-Gerätefamilie, sowohl im Ein- als auch im Zweikammergehäuse (wahlweise im Elektronik- oder Anschlussraum)
- Externe Anzeige- und Bedieneinheit VEGADIS 61

Ab einer Hardwareversion …- 01 oder höher des Anzeige- und Bedienmoduls bzw. …- 03 oder höher der jeweiligen Sensorelektronik ist eine integrierte Hintergrundbeleuchtung über das Bedienmenü zuschaltbar. Sie finden die Hardwareversion jeweils auf dem Typschild des Anzeige- und Bedienmoduls bzw. der Sensorelektronik.

Hinweis:
Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3. Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.

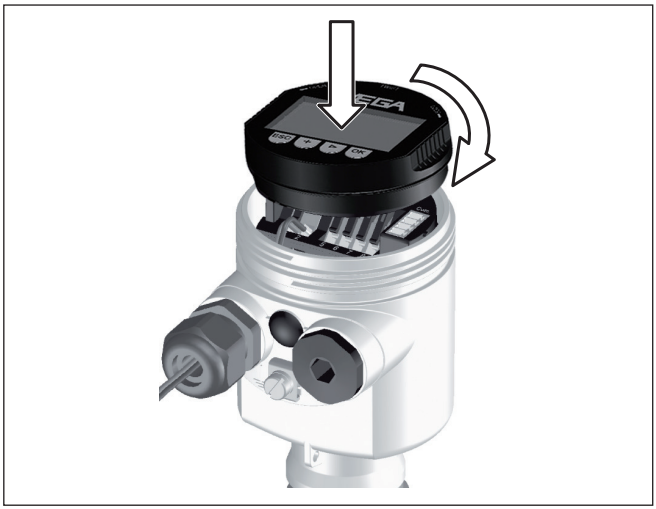


Abb. 27: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Hinweis:
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.

6.3 Bediensystem

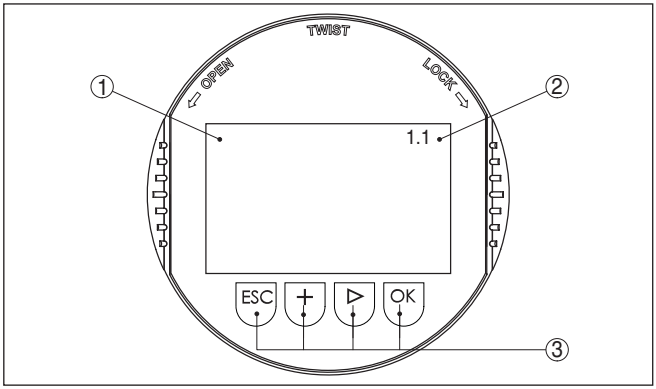


Abb. 28: Anzeige- und Bedienelemente

1 LC-Display
2 Anzeige der Menüpunktnummer
3 Bedientasten

Tastenfunktionen

- ***[OK]***-Taste:
  - In die Menüübersicht wechseln
  - Ausgewähltes Menü bestätigen
  - Parameter editieren

- Wert speichern

- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen

- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern

- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - In übergeordnetes Menü zurückspringen

Bediensystem

Sie bedienen den Sensor über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung. Ca. 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.

6.4 Inbetriebnahmeschritte

Adresseinstellung

Vor der eigentlichen Parametrierung eines Profibus-PA-Sensors muss zuerst die Adresseinstellung vorgenommen werden. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung des Anzeige- und Bedienmoduls oder in der Online-Hilfe von PACTware bzw. DTM.

Füllstand- oder Prozessdruckmessung

Der VEGABAR 66 ist sowohl zur Füllstand- als auch zur Prozessdruckmessung einsetzbar. Die Werkseinstellung ist Füllstandmessung. Die Umschaltung erfolgt im Bedienmenü.

Je nach Ihrer Anwendung ist deshalb nur das jeweilige Unterkapitel Füllstand- oder Prozessdruckmessung von Bedeutung. Dort finden Sie die einzelnen Bedienschritte.

Füllstandmessung

Parametrierung Füllstandmessung

Sie nehmen den VEGABAR 66 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Abgleicheinheit/Dichteeinheit wählen
2. Lagekorrektur durchführen
3. Min.-Abgleich durchführen
4. Max.-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Min.-/Max.-Abgleichs.

Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

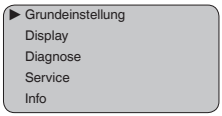
Hierzu wird in den Menüpunkten für Min.-/Max.-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

Einheit wählen

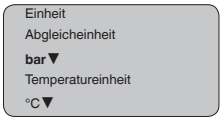
In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[4)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.



2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.



3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

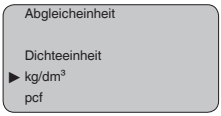
Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Information:
Beim Umschalten auf Abgleich in einer Höheneinheit (im Beispiel von bar auf m) muss zusätzlich die Dichte eingegeben werden.

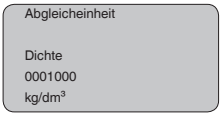
Gehen Sie wie folgt vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wird angezeigt.
3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel m) auswählen.
4. Mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichteeineit*".

[4)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.



5. Mit ***[->]*** die gewünschte Einheit, z. B. kg/dm³ auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichte*".



6. Den gewünschten Dichtewert mit ***[->]*** und ***[+]*** eingeben, mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf m umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[5)]

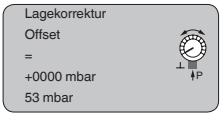
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

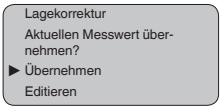
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

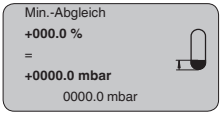


3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Min.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.



2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.

[5)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

36739-DE-130311

4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich gehen.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

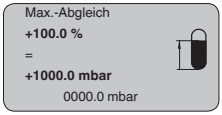
Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Max.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Max.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.



Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.
4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Prozessdruckmessung

Parametrierung Prozessdruckmessung

Sie nehmen den VEGABAR 66 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Anwendung Prozessdruckmessung wählen
2. Abgleicheinheit wählen
3. Lagekorrektur durchführen
4. Zero-Abgleich durchführen
5. Span-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

In den Menüpunkten "*zero*" und "*span*" legen Sie die Messspanne des Sensors fest, span entspricht dem Endwert.

Information:
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Zero-/Span-Abgleichs.

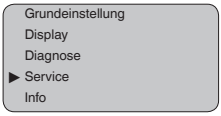
Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Hierzu wird in den Menüpunkten für Zero-/Span-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

Anwendung Prozessdruckmessung wählen

Der VEGABAR 66 ist ab Werk mit der Anwendung Füllstandmessung vorbelegt. Zum Umschalten auf die Anwendung Prozessdruckmessung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[->]*** das Menü "*Service*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.



3. Mit ***[->]*** den Menüpunkt "*Anwendung*" auswählen und mit ***[OK]*** die Auswahl editieren.

Warnung:
Warnhinweis beachten: "*Ausgang kann sich ändern*".

4. Mit ***[->]*** "*OK*" auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen.
5. In der Auswahlliste "*Prozessdruck*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.

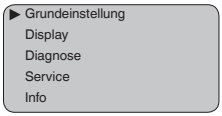
Einheit wählen

In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

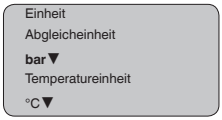
Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[6)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.

[6)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, inH_2O, mmH_2O.



2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.



3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[7)]

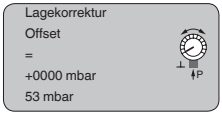
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

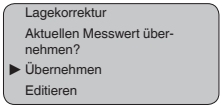
Lagekorrektur durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.



2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

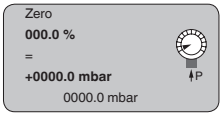


3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

Zero-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*zero*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



[7)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Span-Abgleich gehen.

Der Zero-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

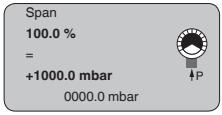
Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Span-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*span*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.



Information:
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

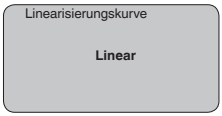
Der Span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

Information:
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

Linearisierungskurve

Eine Linearisierung ist bei allen Behältern erforderlich, bei denen das Behältervolumen nicht linear mit der Füllstandhöhe ansteigt - z. B. bei einem liegenden Rundtank oder Kugeltank - und die Anzeige oder Ausgabe des Volumens gewünscht ist. Für diese Behälter sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentualer Füllstandhöhe und dem Behältervolumen an. Durch Aktivierung der passenden Kurve wird das prozentuale Behältervolumen korrekt angezeigt. Falls das Volumen nicht in Prozent, sondern beispielsweise in Liter oder Kilogramm angezeigt werden soll, kann zusätzlich eine Skalierung im Menüpunkt "*Display*" eingestellt werden.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

Vorsicht:
Beim Einsatz des VEGABAR 66 mit entsprechender Zulassung als Teil einer Überfüllsicherung nach WHG ist folgendes zu beachten:

Wird eine Linearisierungskurve gewählt, so ist das Messsignal nicht mehr zwangsweise linear proportional zur Füllhöhe. Dies ist vom Anwender insbesondere bei der Einstellung des Schaltpunktes am Grenzsignalgeber zu berücksichtigen.

Sensordaten kopieren

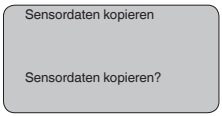
Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich
- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG
- Anzeigewert
- Skalierungseinheit (Out-Scale-Einheit)
- Nachkommastellen (skaliert)
- Skalierung PA/Out-Scale 4 Werte
- Abgleicheinheit
- Sprache

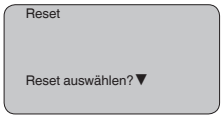
Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

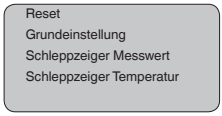
- Sensoradresse
- PIN
- Anwendung



Reset

Die Reset-Funktion setzt anwenderseitig eingestellte Parameter auf den Auslieferungszustand und Schleppzeiger auf die aktuellen Werte zurück.





Grundeinstellung
Der "*Reset*" "*Grundeinstellung*" setzt die Werte folgender Menüpunkte zurück:

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Sensoradresse	126
	Zero-/Min.-Abgleich	Messbereichsanfang
	Span-/Max.-Abgleich	Messbereichsende
	Dichte	1 kg/l
	Dichteeinheit	kg/l
	Dämpfung	0 s
	Linearisierung	Linear
	Sensor-TAG	Sensor
Display	Anzeigewert	PA-Out
Service	Zusätzlicher PA-Wert	Secondary Value 1
	Out-Scale-Einheit	Volumen/l
	Skalierung	0.00 bis 100.0
	Dezimalpunkt Anzeige	8888.8

Die Werte folgender Menüpunkte werden mit dem "*Reset*" **nicht** zurückgesetzt:

Menübereich	Funktion	Resetwert
Grundeinstellungen	Abgleicheinheit	Kein Reset
	Temperatureinheit	Kein Reset
	Lagekorrektur	Kein Reset
Display	Beleuchtung	Kein Reset
Service	Sprache	Kein Reset
	Anwendung	Kein Reset

Werkseinstellung
Wie Grundeinstellung, darüber hinaus werden Spezialparameter auf die Defaultwerte zurückgesetzt.[8)]

[8)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.

Schleppzeiger
Die Min.- und Max.-Distanzwerte werden auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

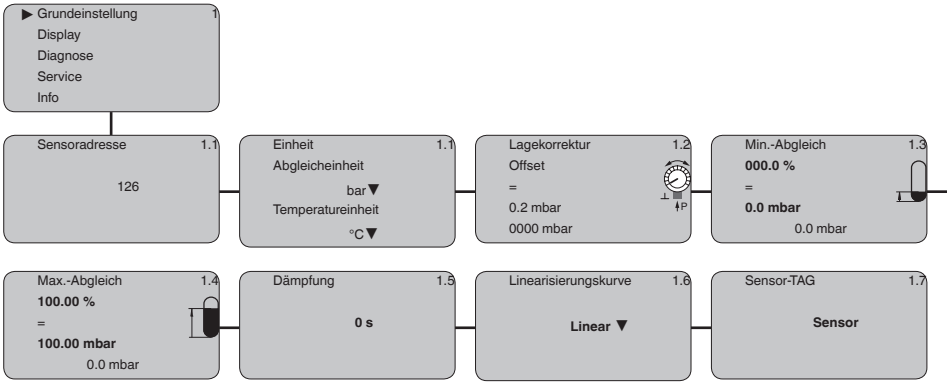
Optionale Einstellungen

Zusätzliche Einstell- und Diagnosemöglichkeiten, wie beispielsweise die Anzeigeskalierung, Simulation oder Trendkurvendarstellung sind im nachfolgenden Menüplan abgebildet. Eine nähere Beschreibung dieser Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

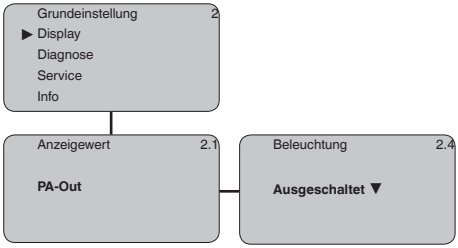
6.5 Menüplan

Information:
Hell dargestellte Menüfenster stehen je nach Ausstattung und Anwendung nicht immer zur Verfügung.

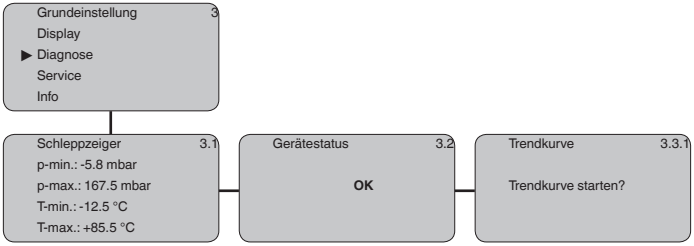
Grundeinstellung



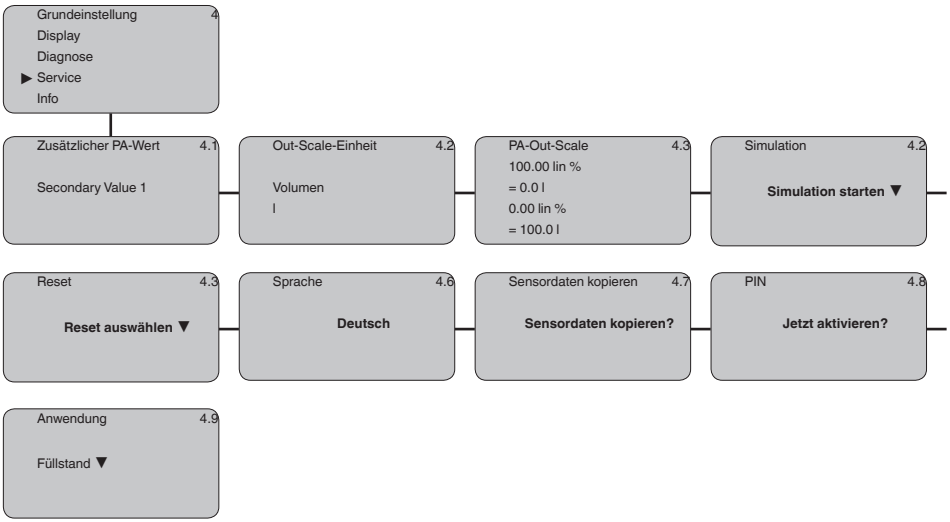
Display



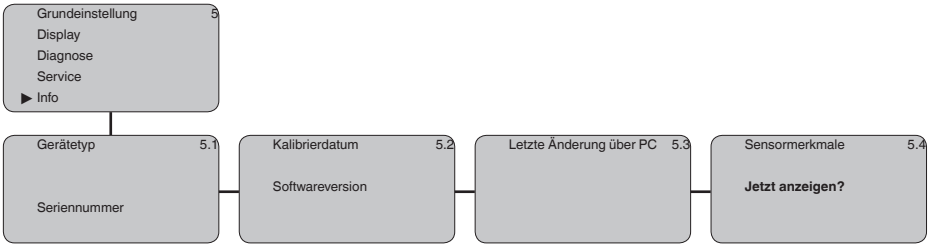
Diagnose



Service



Info



6.10 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Ist der VEGABAR 66 mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die wichtigsten Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen werden. Die Vorgehensweise wird in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" beschrieben. Die Daten bleiben dort auch bei einem Ausfall der Sensorversorgung dauerhaft gespeichert.

Sollte ein Austausch des Sensors erforderlich sein, so wird das Anzeige- und Bedienmodul in das Austauschgerät gesteckt und die Daten ebenfalls im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" in den Sensor geschrieben.

7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

7.1 Den PC anschließen über VEGACONNECT

VEGACONNECT direkt am Sensor

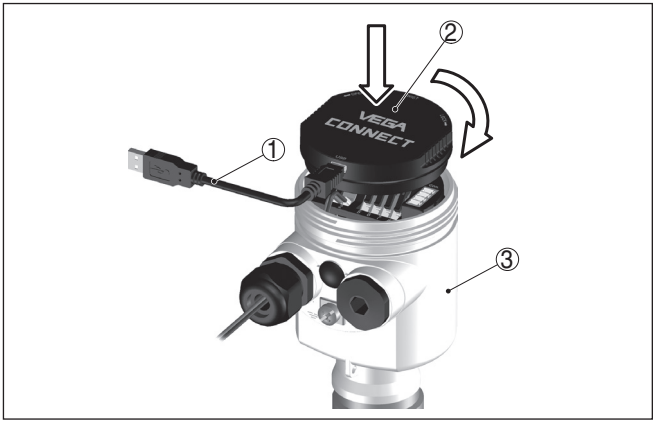


Abb. 29: Anschluss des PCs via VEGACONNECT direkt am Sensor

1 USB-Kabel zum PC
2 VEGACONNECT
3 Sensor

VEGACONNECT extern

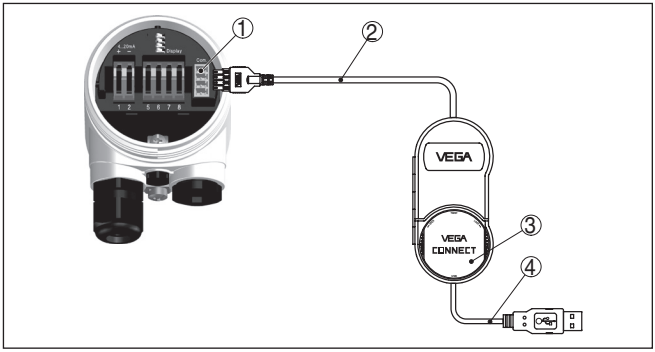


Abb. 30: Anschluss via VEGACONNECT extern

1 I^2C-Bus (Com.)-Schnittstelle am Sensor
2 I^2C-Anschlusskabel des VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 USB-Kabel zum PC

Erforderliche Komponenten:

- VEGABAR 66
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM
- VEGACONNECT
- Speisegerät oder Auswertsystem

7.2 Parametrierung mit PACTware

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder CD beiliegt und über die Homepage heruntergeladen werden kann. Eine weiterführende Beschreibung ist in der Online-Hilfe von PACTware und den VEGA-DTMs enthalten.

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass zur Inbetriebnahme des VEGABAR 66 die DTM Collection in der aktuellen Version benutzt werden muss.

Alle derzeit verfügbaren VEGA-DTMs sind in einer DTM Collection auf CD zusammengefasst und können gegen eine Schutzgebühr über die zuständige VEGA-Vertretung bezogen werden. Die jeweils aktuelle PACTware-Version ist auf dieser CD ebenfalls enthalten.

Zusätzlich kann diese DTM Collection inkl. PACTware in der Basic Version kostenfrei übers Internet heruntergeladen werden. Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

7.3 Parametrierung mit PDM

Für VEGA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als EDD für das Bedienprogramm PDM zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in der aktuellen Versionen von PDM bereits enthalten. Bei älteren Versionen von PDM können sie kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

7.4 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die Parametrierdaten zu dokumentieren bzw. zu speichern. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Die VEGA DTM Collection und PACTware in der lizenzierten, professionellen Version bieten Ihnen die geeigneten Werkzeuge für eine systematische Projektspeicherung und -dokumentation.

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Instandhalten

Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Membran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

Reinigen

Ggf. ist die Membran zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen, siehe hierzu die Beständigkeitsliste unter "*Services*" auf "www.vega.com". Die Vielfalt der Anwendungen von Druckmittlern erfordert spezielle Reinigungshinweise für jede Anwendung. Fragen Sie hierzu Ihre zuständige VEGA-Vertretung.

8.2 Störungen beseitigen

Störungsursachen

Der VEGABAR 66 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

24 Stunden Service-Hotline

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

Profibus PA überprüfen

Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler und hilft bei der Beseitigung:

36739-DE-130311

Fehler	Ursache	Beseitigung
Bei Anschluss eines weiteren Gerätes fällt das Segment aus	Max. Speisestrom des Segmentkopplers überschritten	Stromaufnahme messen, Segment verkleinern
Messwert wird in der Simatic S5 falsch dargestellt	Simatic S5 kann das Zahlenformat IEEE des Messwertes nicht interpretieren	Konvertierungsbaustein von Siemens einsetzen
Messwert wird in der Simatic S7 immer als 0 dargestellt	Nur vier Bytes werden konsistent in die SPS geladen	Funktionsbaustein SFC 14 benutzen, um 5 Bytes konsistent laden zu können
Messwert auf dem Anzeige- und Bedienmodul stimmt nicht mit dem in der SPS überein	Im Menüpunkt "*Display - Anzeigewert*" ist nicht auf "*PA-Out*" eingestellt	Werte überprüfen und ggf. korrigieren
Keine Verbindung zwischen SPS und PA-Netzwerk	Busparameter und Baudrate abhängig vom Segmentkoppler falsch eingestellt	Daten überprüfen und ggf. korrigieren
Gerät erscheint nicht im Verbindungsaufbau	Profibus-DP-Leitung verpolt	Leitung überprüfen und ggf. korrigieren
	Terminierung nicht korrekt	Terminierung am Busanfang und -ende prüfen und ggf. nach Spezifikation terminieren
	Gerät nicht am Segment angeschlossen, Doppelbelegung einer Adresse	Überprüfen und ggf. korrigieren

Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E013	Kein Messwert vorhanden[9)]	– Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden
E017	Abgleichspanne zu klein	– Mit geänderten Werten wiederholen
E036	Keine lauffähige Sensorsoftware	– Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden
E041	Hardwarefehler, Elektronik defekt	– Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden
E113	Kommunikationskonflikt	– Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

9) Fehlermeldung kann auch anstehen, wenn Druck größer als Nennmessbereich.

8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)

Gesamtabweichung

Die Gesamtabweichung F_{total} nach DIN 16086 ist die Summe aus Grundgenauigkeit F_{perf} und Langzeitstabilität F_{stab}. F_{total} wird auch maximale praktische Messabweichung oder Gebrauchsfehler genannt.

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

Bei analogem Signalausgang kommt noch der Fehler des Stromausganges F_a dazu.

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 (+ F_a)^2)}$

Mit:

- F_{total}: Gesamtabweichung
- F_{perf}: Grundgenauigkeit
- F_{stab}: Langzeitdrift
- F_T: Temperaturkoeffizient (Einfluss von Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur)
- F_{KI}: Messabweichung
- F_a: Fehler Stromausgang

Beispiel

Füllstandmessung 1500 mmWs

Mediumtemperatur 40 °C, Referenztemperatur 20 °C

VEGABAR 66 mit Messbereich 0,2 bar

Messabweichung < 0,1 %

Berechnung ΔT: ΔT = 40 °C - 20 °C = 20 K

Berechnung des eingestellten Turn Down:

TD = 200 mbar/147 mbar, TD = 1,4

Grundgenauigkeit digitales Ausgangssignal in Prozent:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

$F_T = 0{,}05\ \%/10\ K \times TD$

$F_{KI} = 0{,}1\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05\ \%/10\ K \times 20\ K \times 1{,}4)^2 + (0{,}1\ \%)^2)}$

$F_{perf} = 0{,}17\ \%$

Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal in Prozent:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = 0{,}1\ \%/Jahr \times TD$

$F_{stab} = 0{,}1\ \%/Jahr \times 1{,}4$

$F_{stab} = 0{,}14\ \%$

$F_{total} = 0{,}17\ \% + 0{,}14\ \% = 0{,}31\ \%$

Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal absolut:

$F_{total} = 0{,}35\ \% \times 147\ mbar/100\ \% = 0{,}46\ mbar = 4{,}7\ mm$

Grundgenauigkeit analoges Ausgangssignal in Prozent:

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$

$F_T = 0{,}05\ \%/10\ K \times TD$

F_{KI} = 0,1 %

F_a = 0,15 %

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05\ \%/10\ K \times 20\ K \times 1{,}4)^2 + (0{,}1\ \%)^2 + (0{,}15\ \%)^2)}$

F_{perf} = 0,23 %

Gesamtabweichung analoges Ausgangssignal in Prozent:

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

F_{stab} = 0,1 %/Jahr x TD

F_{stab} = 0,1 %/Jahr x 1,4

F_{stab} = 0,14 %

F_{total} = 0,23 % + 0,14 % = 0,37 %

Gesamtabweichung analoges Ausgangssignal absolut:

F_{total} = 0,37 % x 147 bar/100 % = 0,54 mbar = 5,5 mm

8.4 Elektronikeinsatz tauschen

Der Elektronikeinsatz kann bei einem Defekt vom Anwender gegen einen identischen Typ getauscht werden. Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die für Sie zuständige Vertretung bestellt werden.

Bestellung und Austausch sind möglich **mit** oder **ohne** Sensorseriennummer. Der Elektronikeinsatz **mit** Seriennummer enthält **auftragsspezifische** Daten wie Werksabgleich, Dichtungswerkstoff etc. Diese sind im Elektronikeinsatz **ohne** Seriennummer nicht enthalten.

Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des VEGABAR 66 oder auf dem Lieferschein.

8.5 Softwareupdate

Die Softwareversion des VEGABAR 66 ist wie folgt feststellbar:

- Auf dem Typschild der Elektronik
- Über das Anzeige- und Bedienmodul
- Über PACTware

Auf unserer Website www.vega.com finden Sie alle Softwarehistorien. Nutzen Sie den Vorteil und registrieren Sie sich für Update-Informationen per E-Mail.

Zum Update der Sensorsoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Sensor
- Spannungsversorgung
- VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Sensorsoftware als Datei

Sensorsoftware auf PC laden

Gehen Sie hierzu unter "www.vega.com/downloads" auf "*Software*". Wählen Sie unter "*plics-Sensoren und -Geräte*", "*Firmwareupdates*" die entsprechende Geräteserie und Softwareversion. Laden Sie die zip-Datei über die rechte Maustaste mit "*Ziel speichern unter*" z. B. auf den Desktop Ihres PCs. Gehen Sie mit der rechten Maustaste

auf den Ordner und wählen Sie "*Alle extrahieren*". Speichern Sie die extrahierten Dateien, z. B. auf dem Desktop.

Update vorbereiten

Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an und stellen Sie die Verbindung vom PC zum Gerät über den Schnittstellenadapter her. Starten Sie PACTware und gehen Sie über das Menü "*Projekt*" auf den *VEGA-Projektassistenten*. Wählen Sie "*USB*" und "*Geräte online setzen*" aus. Aktivieren Sie mit "*Start*" den Projektassistenten. Er baut die Verbindungslinie zum Sensor automatisch auf und öffnet das Parameterfenster "*Sensor # Online Parametrierung*". Schließen Sie dieses Parameterfenster, bevor Sie die weiteren Schritte durchführen.

Software in Sensor laden

Wählen Sie mit der rechten Maustaste im Projekt den Sensor an und gehen Sie auf "*Weitere Funktionen*". Klicken Sie danach auf "*Softwareupdate*". Es öffnet sich das Fenster "*Sensor # Softwareupdate*". PACTware prüft nun die Sensordaten und zeigt die aktuelle Hard- und Softwareversion des Sensors an. Dieser Vorgang dauert ca. 60 s.

Betätigen Sie den Button "*Software updaten*" und wählen Sie die zuvor extrahierte hex-Datei aus. Damit wird das Softwareupdate gestartet, die weiteren Dateien werden automatisch installiert. Dieser Vorgang dauert je nach Sensor bis zu 1 h. Abschließend erfolgt die Meldung "*Softwareupdate erfolgreich ausgeführt*".

8.6 Das Gerät reparieren

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

Im Internet können Sie auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular*" ein Rücksendeformular (23 KB) herunterladen.

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte

Warnung:
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

9.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

WEEE-Richtlinie 2002/96/EG
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Messgröße	Füllstand
Messprinzip	Keramisch-kapazitiv, ölfreie Messzelle
Kommunikationsschnittstelle	I^2C-Bus

Werkstoffe und Gewichte

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435	
Werkstoffe, medienberührt	
– Messwertaufnehmer	316L, PVDF
– Messwertaufnehmerschutz (optional)	PE
– Membran	Saphir-Keramik® (99,9 %ige Oxidkeramik)
– Fügewerkstoff Membran/Grundkörper Messzelle	Glaslot
– Tragkabel	PE (KTW-zugelassen), PUR, FEP
– Verbindungsrohr	316L
– Prozessanschluss	316L, PVDF
– Messzellendichtung	FKM (VP2/A) - FDA- und KTW-zugelassen, FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
– Dichtung Tragkabel	FKM, FEP
– Schutzkappe	PFA
Werkstoffe Dichtung Prozessanschluss	
– Gewinde G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– Verschraubung	Klingersil C-4400
– Arretierverschraubung	Klingersil C-4400
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Abspannklemme	1.4301
– Verschraubung	316L, PVDF
– Arretierverschraubung	316L, PVDF
– Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet, 316L
– Externes Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Sockel, Wandmontageplatte externes Gehäuse	Kunststoff PBT (Polyester), 316L
– Dichtung zwischen Gehäusesockel und Wandmontageplatte	TPE (fest verbunden)
– Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	NBR (Edelstahlgehäuse), Silikon (Aluminium-/Kunststoffgehäuse)
– Sichtfenster im Gehäusedeckel für PLICSCOM	Polycarbonat (UL746-C gelistet)
– Erdungsklemme	316Ti/316L

– Leitende Verbindung	Zwischen Erdungsklemme, Prozessanschluss und Messwertaufnehmer
– Verbindungskabel zwischen IP 68-Gehäuse und externer Elektronik	PUR, FEP, PE
– Typschildträger bei IP 68-Version auf Kabel	PE-hart
Gewicht ca.	
– Grundgewicht	0,7 kg (1.543 lbs)
– Tragkabel	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
– Verbindungsrohr	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
– Abspannklemme	0,2 kg (0.441 lbs)
– Verschraubung	0,4 kg (0.882 lbs)
Längen	
– Verbindungsrohr	0,25 … 6 m (0.82 … 19.69 ft)

Ausgangsgröße

Ausgangssignal	digitales Ausgangssignal, Format nach IEEE-754
Sensoradresse	126 (Werkseinstellung)
Stromwert	10 mA, ±0,5 mA

Dynamisches Verhalten Ausgang

Hochlaufzeit ca.	10 s

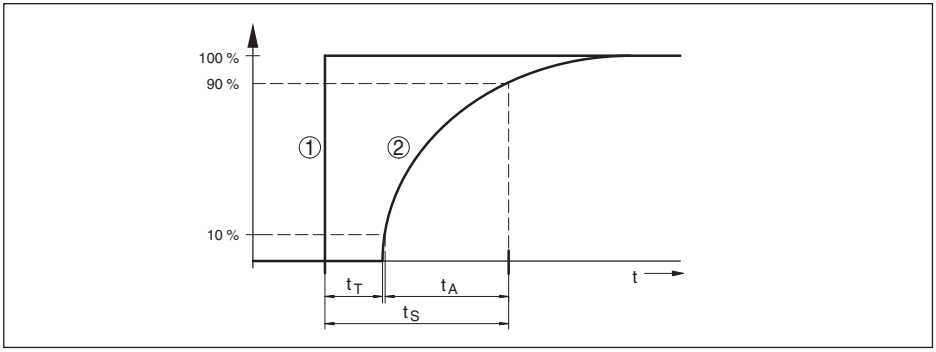


Abb. 31: Sprunghafte Änderung der Prozessgröße. t_T: Totzeit; t_A: Anstiegszeit; t_S: Sprungantwortzeit

1 Prozessgröße
2 Ausgangssignal

Totzeit	≤ 150 ms
Anstiegszeit	≤ 100 ms (10 … 90 %)
Sprungantwortzeit	≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %)
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 … 999 s, einstellbar

Zusätzliche Ausgangsgröße - Temperatur

Die Auswertung erfolgt über Ausgangssignal HART-Multidrop, Profibus PA und Foundation Fieldbus

Bereich	-50 … +150 °C (-58 … +302 °F)
Auflösung	1 °C (1.8 °F)
Genauigkeit	
– Im Bereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F)	±3 K
– Im Bereich -50 … 0 °C (-58 … +32 °F) und +100 … +150 °C (+212 … +302 °F)	typ. ±4 K

Eingangsgröße

Abgleich

Einstellbereich des Min.-/Max.-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

– Prozentwert	-10 … 110 %
– Druckwert	-20 … 120 %

Einstellbereich des zero-/span-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

– zero	-20 … +95 %
– span	-120 … +120 % [10]
– Differenz zwischen zero und span	max. 120 % des Nennmessbereichs
Empfohlener max. Turn down	10 : 1

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		
0 … +0,1 bar/0 … +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 … +0,2 bar/0 … +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 … +1 bar/0 … 1+00 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +5 bar/0 … +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +10 bar/0 … +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 … +25 bar/0 … +2500 kPa	+130 bar/+13000 kPa	-1 bar/-100 kPa
Absolutdruck		
0 … 1 bar/0 … 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 … 5 bar/0 … 500 kPa	65 bar/6500 kPa	0 bar abs.

[10] Werte kleiner als -1 bar können nicht eingestellt werden.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
0 … 10 bar/0 … 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 … 25 bar/0 … 2500 kPa	130 bar/13000 kPa	0 bar abs.

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in psig

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Nennmessbereich	Überlastbarkeit maximaler Druck	Überlastbarkeit minimaler Druck
Überdruck		
0 … +1.5 psig	+200 psig	-3 psig
0 … +3 psig	+290 psig	-6 psig
0 … +6 psig	+430 psig	-12 psig
0 … +15 psig	+500 psig	-15 psig
0 … +35 psig	+700 psig	-15 psig
0 … +70 psig	+950 psig	-15 psig
0 … +150 psig	+1300 psig	-15 psig
0 … +350 psig	+1900 psig	-15 psig
0 … +900 psig	+2900 psig	-15 psig
Absolutdruck		
0 … 15 psi	500 psi	0 psi
0 … 35 psi	700 psi	0 psi
0 … 70 psi	900 psi	0 psi
0 … 150 psi	1300 psi	0 psi
0 … 350 psi	1900 psi	0 psi

Referenzbedingungen und Einflussgrößen (nach DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

– Temperatur	+15 … +25 °C (+59 … +77 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 … 75 %
– Luftdruck	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	>< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770[11)]

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

[11)] Inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.

Messabweichung

- Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0,1 %
- Turn down > 5 : 1 < 0,02 % x TD

Einfluss der Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur

Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Nullsignal und Ausgangsspanne, Bezugstemperatur 20 °C (68 °F):

- Im kompensierten Temperaturbereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F) < 0,05 %/10 K x TD
- Außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs typ. < 0,05 %/10 K x TD

Thermische Änderung Stromausgang

Gilt zusätzlich für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Stromausgang < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, jeweils bei -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

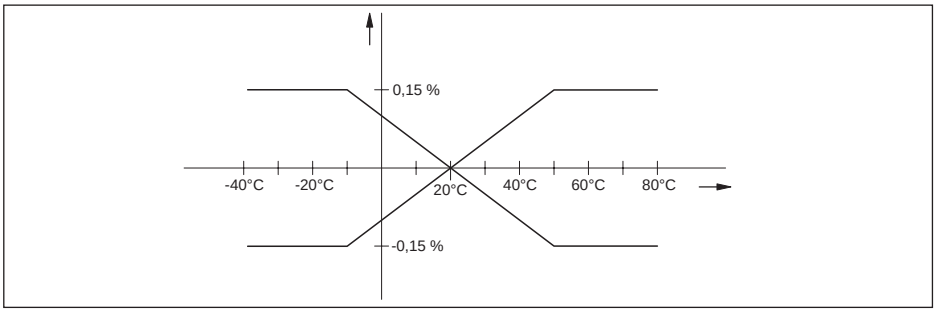


Abb. 32: Thermische Änderung Stromausgang

Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086 und IEC 60770-1)

Gilt für die **digitale** HART-Schnittstelle sowie für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang unter Referenzbedingungen. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Langzeitdrift des Nullsignals:

- Für ein Jahr < 0,05 % x TD
- Für fünf Jahre < 0,1 % x TD
- Für zehn Jahre < 0,2 % x TD

Umgebungsbedingungen

Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur

- Ausführung mit Verbindungsrohr -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
- Ausführung mit Tragkabel FEP, PUR -20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
- Ausführung mit Tragkabel PE -20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Prozessbedingungen

Die Angaben zur Druckstufe und Mediumtemperatur dienen als Übersicht. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Prozessdruck Messwertaufnehmer	
– Bei Messbereichen 0,1 bar (1.45 psig) bzw. 0,2 bar (2.9 psig)	max. 15 bar (217.6 psig) bzw. max. 20 bar (290 psig)[12]
– Bei Messbereichen ab 0,4 bar (5.8 psig)	max. 25 bar (363 psig)[13]
Druckstufe Prozessanschluss	
– Verschraubung	316L PN 3, PVDF PN 5[14]
– Einschraubgewinde	316L PN 25, PVDF drucklos
– Arretierverschraubung	Drucklos
– Flansch 316L	PN 16 oder PN 40
– Flansch GFK	10 bar
Mediumtemperatur, Tragkabel/Messzellendichtung	
– PE/FKM	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
– PE/EPDM	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
– PUR/FKM	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– PUR/EPDM	-20 … +80 °C (-4 … +176 °F)
– FEP/FKM	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
– FEP/FFKM	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)
– FEP/EPDM	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
Mediumtemperatur, Verbindungsrohr/Dichtung Messzelle	
– FKM	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
– FFKM	-10 … +100 °C (+14 … +212 °F)
– EPDM	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
Mediumtemperatur, Messwertaufnehmerschutz/Dichtung Messzelle	
– PVDF/FKM oder EPDM	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
– PVDF/FFKM	-10 … +60 °C (+14 … +140 °F)
– PE/FKM oder EPDM	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Kalibrierlage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)
Vibrationsfestigkeit	mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz[15]

Bei Ausführung mit Verbindungsrohr, Vibrationsfestigkeit 1 g. Bei Längen > 0,5 m (1.64 ft) ist das Rohr zusätzlich abzustützen.

Schockfestigkeit	Beschleunigung 100 g/6 ms[16]

[12] Begrenzung durch die Überdruckfestigkeit der Messzelle.
[13] Begrenzung durch die Druckdichtigkeit der Kabelverschraubung.
[14] Begrenzung durch die Überdruckfestigkeit der Messzelle.
[15] Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.
[16] Geprüft nach EN 60068-2-27.

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67	
Kabeleinführung/Stecker[17]	
– Einkammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 2 x Blindstopfen M20 x 1,5
– Zweikammergehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) oder: – 2 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)
Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt	>< 2,5 mm² (AWG 14)

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar)	
Kabeleinführung	
– Einkammergehäuse	– 1 x IP 68-Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT
Anschlusskabel	
– Aufbau	vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
– Leitungsquerschnitt	0,5 mm² (AWG 20)
– Aderwiderstand	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Zugfestigkeit	> 1200 N (270 pounds force)
– Standardlänge	5 m (16.4 ft)
– Max. Länge	1000 m (3281 ft)
– Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Durchmesser ca.	8 mm (0.315 in)

[17] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

– Farbe - Nicht-Ex-Ausführung	Schwarz
– Farbe - Ex-Ausführung	Blau

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 68

Kabeleinführung/Stecker[18]	
– Externes Gehäuse	– 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 oder: – 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT oder: – 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5
Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt bis	2,5 mm² (AWG 14)
Verbindungskabel zwischen IP 68-Gerät und externem Gehäuse:	
– Aufbau	vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel
– Leitungsquerschnitt	0,5 mm² (AWG 20)
– Aderwiderstand	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Standardlänge	5 m (16.4 ft)
– Max. Länge Nicht-Ex	250 m (820.21 ft)
– Max. Länge Ex	180 m (591.55 ft)
– Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F	25 mm (0.985 in)
– Durchmesser	ca. 8 mm (0.315 in)
– Kabelauszugskraft[19]	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Farbe - Standard PE	Schwarz
– Farbe - Standard PUR	Blau
– Farbe - Ex-Ausführung	Blau

Anzeige- und Bedienmodul

Spannungsversorgung und Datenübertragung	durch den Sensor
Anzeige	LC-Display in Dot-Matrix
Bedienelemente	4 Tasten
Schutzart	
– lose	IP 20
– Eingebaut im Sensor ohne Deckel	IP 40
Werkstoff	
– Gehäuse	ABS
– Sichtfenster	Polyesterfolie

[18] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

[19] Mit dieser Zugkraft könnte das Tragkabel aus dem Messwertaufnehmer gezogen werden.

Spannungsversorgung	
Betriebsspannung	
– Nicht-Ex-Gerät	9 … 32 V DC
– Ex-ia-Gerät	9 … 24 V DC
– Ex-d-Gerät	14 … 32 V DC
Betriebsspannung mit beleuchtetem Anzeige- und Bedienmodul	
– Nicht-Ex-Gerät	18 … 32 V DC
– Ex-ia-Gerät	18 … 24 V DC
– Ex-d-Gerät	18 … 32 V DC
Max. Anzahl Sensoren am DP-/PA-Segmentkoppler nicht-Ex/Ex	32/10

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Schutzart	
– Messwertaufnehmer	IP 68 (25 bar)
– Gehäuse Standard	>IP 66/IP 67[20]
– Aluminium- und Edelstahlgehäuse (optional)	IP 68 (1 bar)[21]
– Externes Gehäuse	IP 65
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	II

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

10.2 Daten zum Profibus PA

Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei (GSD) enthält die Kenndaten des Profibus-PA-Gerätes. Zu diesen Daten gehören z. B. die zulässigen Übertragungsraten sowie Informationen über Diagnosewerte und das Format des vom PA-Gerät gelieferten Messwertes.

Für das Projektierungstool des Profibusnetzwerkes wird zusätzlich eine Bitmapdatei zur Verfügung gestellt. Diese wird automatisch mit dem Einbinden der GSD-Datei mitinstalliert. Die Bitmapdatei dient zur symbolischen Anzeige des PA-Gerätes im Konfigurationstool.

Identnummer

Jedes Profibusgerät erhält von der Profibusnutzerorganisation (PNO) eine eindeutige Identnummer (ID-Nummer). Diese ID-Nummer ist auch im Namen der GSD-Datei enthalten. Für den VEGABAR 66 lautet die ID-Nummer **0 x 076F(hex)** und die GSD-Datei **BR__076F.GSD**. Optional zu dieser herstellerspezifischen GSD-Datei wird von der PNO noch eine allgemeine sogenannte profilspe-

[20] Geräte mit Überdruckmessbereichen können beim Untertauchen, z. B. in Wasser, den Umgebungsdruck nicht mehr erfassen. Das kann zu Messwertverfälschungen führen.

[21] Nur bei Geräten mit Absolutdruckmessbereichen.

zifische GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Für den VEGABAR 66 ist die allgemeine GSD-Datei **PA139701.GSD** zu verwenden. Wird die allgemeine GSD-Datei verwendet, muss der Sensor per DTM-Software auf die profilspezifische Identnummer umgestellt werden. Standardmäßig arbeitet der Sensor mit der herstellerspezifischen ID-Nummer.

Hinweis:
Beim Verwenden der profilspezifischen GSD-Datei werden sowohl der PA-OUT-Wert als auch der Temperaturwert an die SPS übertragen (siehe Blockschaltbild "*Zyklischer Datenverkehr*").

Zyklischer Datenverkehr

Vom Master Klasse 1 (z. B. SPS) werden bei laufendem Betrieb zyklisch die Messwertdaten aus dem Sensor ausgelesen. Auf welche Daten die SPS Zugriff hat, ist im unten dargestellten Blockschaltbild ersichtlich.

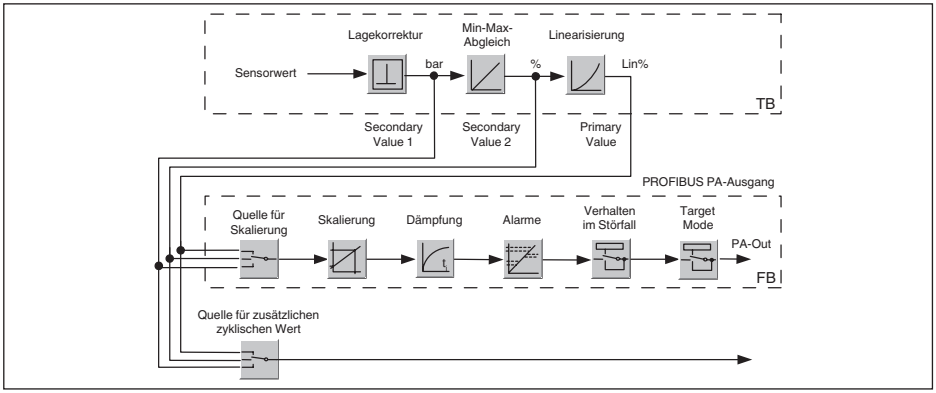


Abb. 33: VEGABAR 66: Blockschaltbild mit AI (PA-OUT)-Wert und Additional Cyclic Value

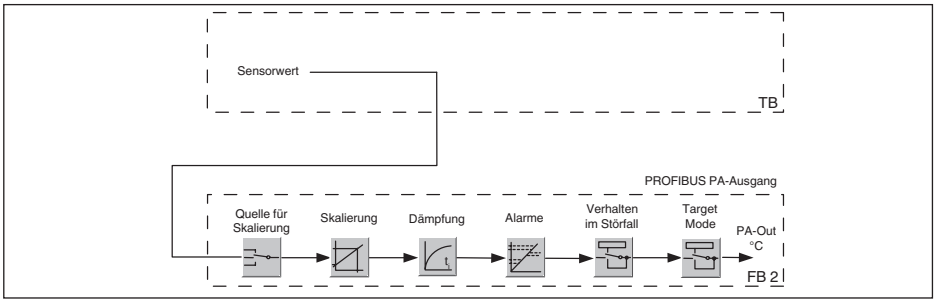


Abb. 34: VEGABAR 66: Blockschaltbild mit Temperaturwert

Module der PA-Sensoren

Für den zyklischen Datenverkehr stellt der VEGABAR 66 folgende Module zur Verfügung:

- AI (PA-OUT)
  - PA-OUT-Wert des FB1 nach Skalierung
- Temperatur
  - PA-OUT-Wert des FB2 nach Skalierung
- Additional Cyclic Value

- Zusätzlicher zyklischer Messwert (abhängig von Quelle)

- Free Place
  - Dieses Modul muss verwendet werden, wenn ein Wert im Datentelegramm des zyklischen Datenverkehrs nicht verwendet werden soll (z. B. Temperatur und Additional Cyclic Value ersetzen)

Es können maximal drei Module aktiv sein. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware des Profibusmasters können Sie mit diesen Modulen den Aufbau des zyklischen Datentelegramms bestimmen. Die Vorgehensweise hängt von der jeweiligen Konfigurationssoftware ab.

Tipp:
Die Module gibt es in zwei Ausführungen:

- Short für Profibusmaster, die nur ein „Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Allen Bradley
- Long für Profibusmaster, die nur das „Identifier Format"-Byte unterstützen, z. B. Siemens S7-300/400

Beispiele für den Telegrammaufbau

Im folgenden sind Beispiele dargestellt, wie die Module kombiniert werden können und wie das dazugehörige Datentelegramm aufgebaut ist.

Beispiel 1 (Standardeinstellung) mit Druckwert, Temperaturwert und zusätzlichem zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperatur
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Format	IEEE-754-Fließkommazahl				Status	IEEE-754-Fließkommazahl				Status	IEEE-754-Fließkommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)	Additional Cyclic Value				Status

Abb. 35: Telegrammaufbau Beispiel 1

Beispiel 2 mit Druckwert und Temperaturwert ohne zusätzlichen zyklischen Wert:

- AI (PA-OUT)
- Temperatur
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754-Fließkommazahl				Status	IEEE-754-Fließkommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Temperature (FB2)				Status (FB2)

Abb. 36: Telegrammaufbau Beispiel 2

Beispiel 3 mit Druckwert und zusätzlichem zyklischen Wert ohne Temperaturwert:

- AI (PA-OUT)
- Free Place
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754-Fliesskommazahl				Status	IEEE-754-Fliesskommazahl				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Zusätzlicher zyklischer Wert				Status

Abb. 37: Telegrammaufbau Beispiel 3

Datenformat des Ausgangssignals

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

Abb. 38: Datenformat des Ausgangssignals

Das Statusbyte entspricht dem Profil 3,0 "Profibus PA Profile for Process Control Devices" codiert. Der Status "Messwert OK" ist als 80 (hex) codiert (Bit7 = 1, Bit6 … 0 = 0).

Der Messwert wird als 32 Bit Gleitpunktzahl im IEEE-754-Format übertragen.

Byte n								Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VZ	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}	2^{-8}	2^{-9}	2^{-10}	2^{-11}	2^{-12}	2^{-13}	2^{-14}	2^{-15}	2^{-16}	2^{-17}	2^{-18}	2^{-19}	2^{-20}	2^{-21}	2^{-22}	2^{-23}
Sign Bit	Exponent							Significant								Significant								Significant							

$$\text{Value} = (-1)^{VZ} \bullet 2^{(\text{Exponent} - 127)} \bullet (1 + \text{Significant})$$

Abb. 39: Datenformat des Messwerts

Codierung des Statusbytes beim PA-Ausgangswert

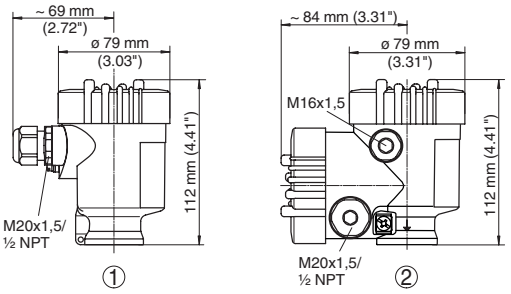
Status-code	**Beschreibung lt. Profibus-norm**	**Mögliche Ursache**
0 x 00	bad - non-specific	Flash-Update aktiv
0 x 04	bad - configuration error	– Abgleichfehler – Konfigurationsfehler bei PV-Scale (PV-Span too small) – Maßeinheit-Unstimmigkeit – Fehler in der Linearisierungstabelle
0 x 0C	bad - sensor failure	– Hardwarefehler – Wandlerfehler – Leckpulsfehler – Triggerfehler
0 x 10	bad - sensor failure	– Messwertgewinnungsfehler – Temperaturmessungsfehler
0 x 1f	bad - out of service constant	"Out of Service"-Mode eingeschaltet
0 x 44	uncertain - last unstable value	Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last value" und bereits gültiger Messwert seit Einschalten)
0 x 48	uncertain substitute set	– Simulation einschalten – Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Fsafe value")
0 x 4c	uncertain - initial value	Failsafe-Ersatzwert (Failsafe-Mode = "Last valid value" und noch kein gültiger Messwert seit Einschalten)

Status-code	Beschreibung lt. Profibus-norm	Mögliche Ursache
0 x 51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	Sensorwert < untere Grenze
0 x 52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	Sensorwert > obere Grenze
0 x 80	good (non-cascade) - OK	OK
0 x 84	good (non-cascade) - active block alarm	Static revision (FB, TB) changed (10 sek. lang aktiv, nachdem Parameter der Static-Kategorie geschrieben wurde)
0 x 89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0 x 8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0 x 8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm
0 x 8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

10.3 Maße

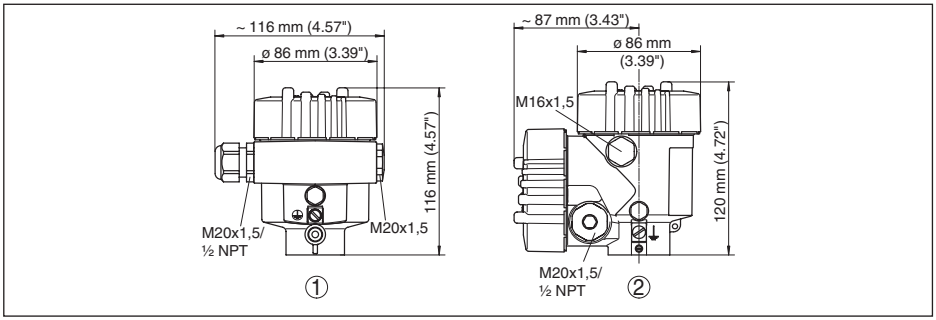
Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf www.vega.com unter "*Downloads*" und "*Zeichnungen*" heruntergeladen werden.

Kunststoffgehäuse



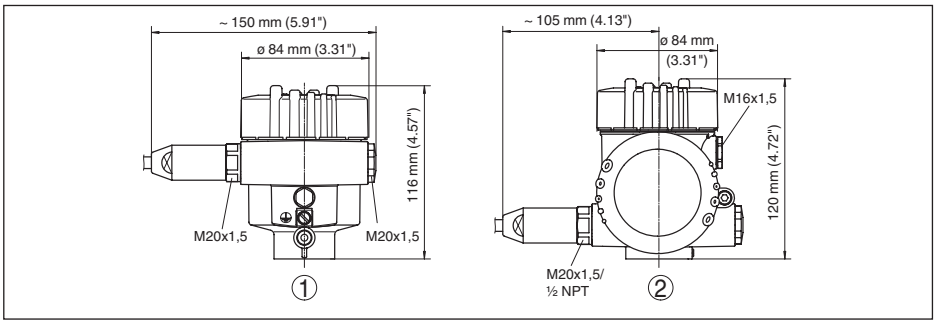
1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Aluminiumgehäuse



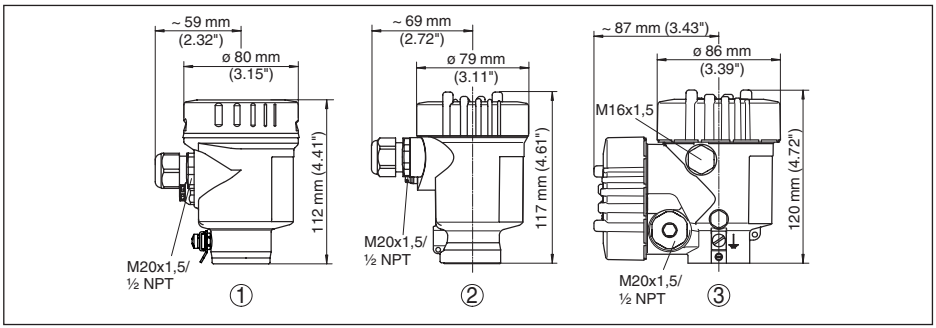
1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Aluminiumgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68, 1 bar



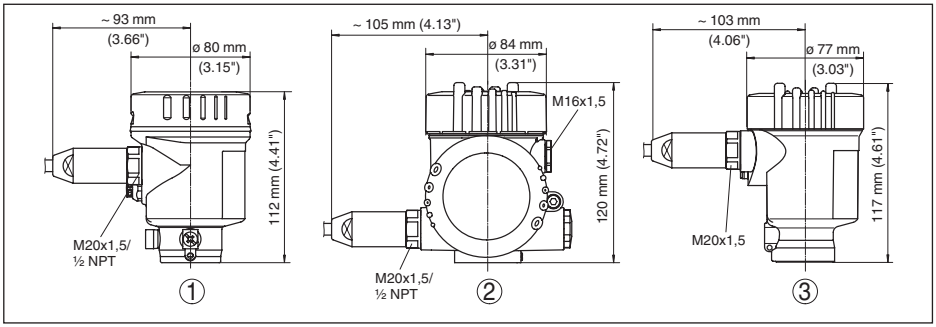
1 Einkammerausführung
2 Zweikammerausführung

Edelstahlgehäuse



1 Einkammerausführung elektropoliert
2 Einkammerausführung Feinguss
2 Zweikammerausführung Feinguss

Edelstahlgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68, 1 bar



1 Einkammerausführung elektropoliert
2 Einkammerausführung Feinguss
2 Zweikammerausführung Feinguss

Externes Gehäuse bei IP 68-Ausführung

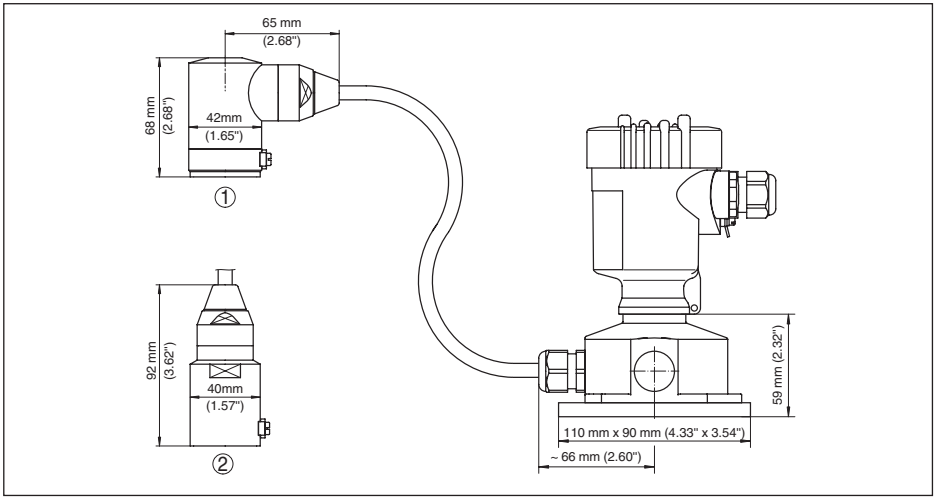


Abb. 45: IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse - Kunststoffausführung

1 Kabelabgang seitlich
2 Kabelabgang axial

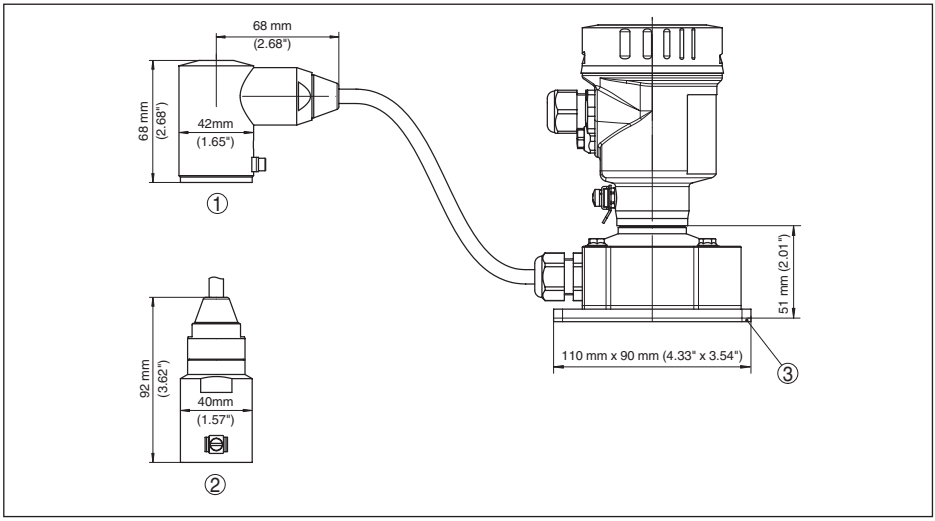


Abb. 46: Externes Gehäuse - Edelstahlausführung

1 Kabelabgang seitlich
2 Kabelabgang axial
3 Dichtung 2 mm (0.079 in)

VEGABAR 66, Standardausführung

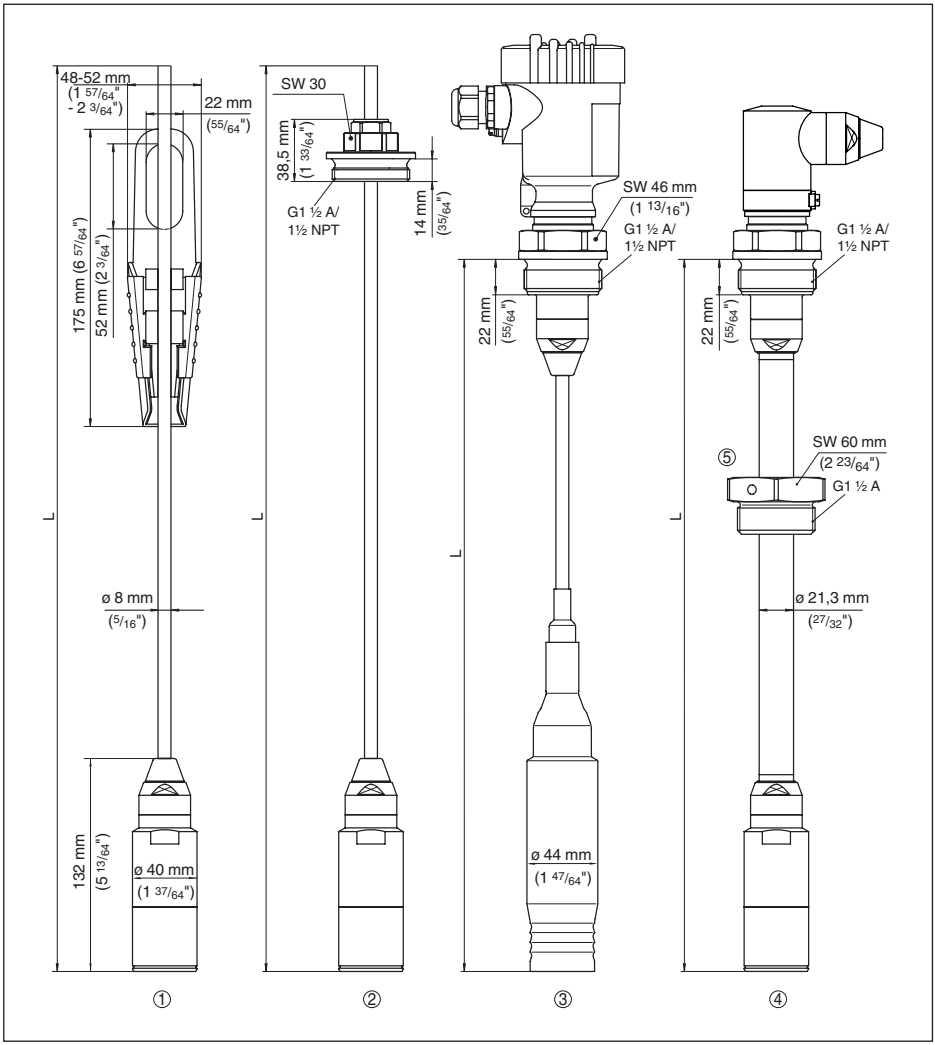


Abb. 47: VEGABAR 66, Standardausführung

1 Mit Abspannklemme
2 Mit Verschraubung G1½ (1½ NPT)
3 Mit Gewinde G1½ (1½ NPT), Messwertaufnehmer mit PE-Kunststoffüberzug
4 Mit direktem Kabelabgang
5 Arretierverschraubung

VEGABAR 66, Messwertaufnehmer 32 mm

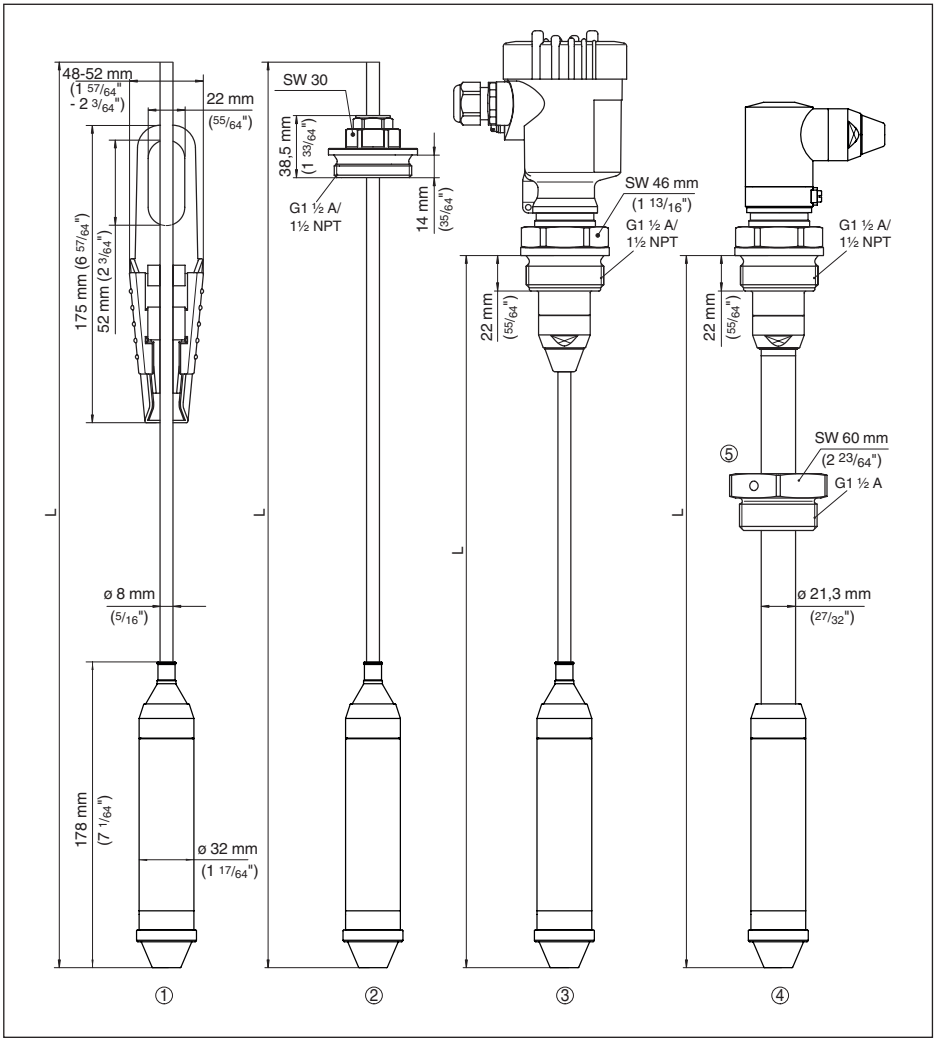


Abb. 48: VEGABAR 66, Messwertaufnehmer 32 mm

1 *Mit Abspannklemme*
2 *Mit Verschraubung G1½ (1½ NPT)*
3 *Mit Gewinde G1½ (1½ NPT)*
4 *Mit direktem Kabelabgang*
5 *Arretierverschraubung*

VEGABAR 66, PVDF-Ausführung

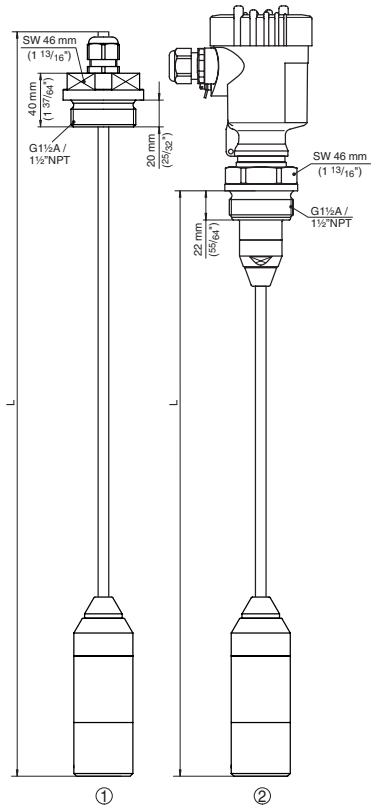
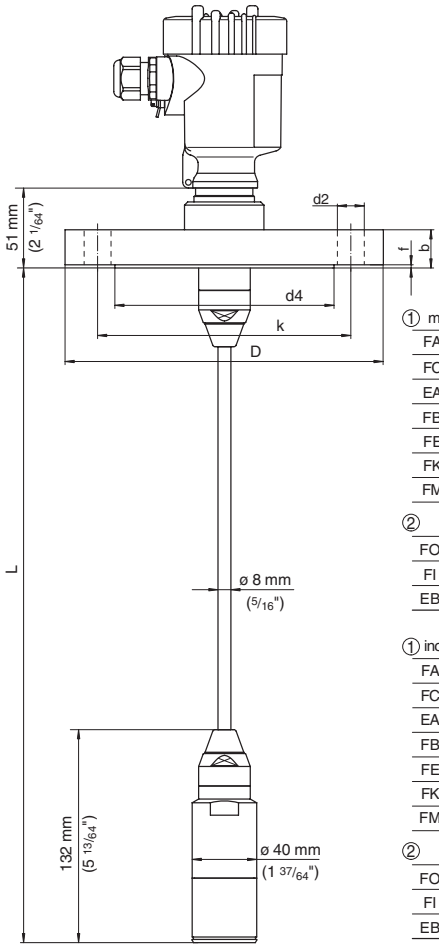


Abb. 49: VEGABAR 66, PVDF-Ausführung

1 Mit Verschraubung G1½ (1½ NPT)
2 Mit Gewinde G1½ (1½ NPT)

VEGABAR 66, Flanschanschluss



① mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
FA	25	40	115	18	85	4xø14	68	2
FC	32	40	140	18	100	4xø18	78	2
EA	40	40	150	18	110	4xø18	88	3
FB	50	40	165	20	125	4xø18	102	3
FE	80	40	200	24	160	8xø18	138	3
FK	100	16	220	20	180	8xø18	158	3
FM	150	16	285	22	240	8xø22	162	3

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
FO	2"	150	6"	3/4"	4 3/4"	4xø 5/8"	3 5/8"	1/8"
FI	3"	150	7 1/2"	3/4"	6	4xø 5/8"	6	1/8"
EB	4"	300	10"	1 1/4"	7 7/8"	8xø 5/8"	6 3/16"	1/8"

① inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f
FA	25	40	4 17/32"	45/64"	3 11/32"	4xø 35/64"	2 43/64"	5/64"
FC	32	40	5 33/64"	45/64"	3 15/16"	4xø 45/64"	3 5/64"	5/64"
EA	40	40	5 29/32"	45/64"	4 21/64"	4xø 45/64"	3 15/32"	1/8"
FB	50	40	6 1/2"	25/32"	4 59/64"	4xø 45/64"	4 1/64"	1/8"
FE	80	40	7 7/8"	15/16"	6 19/64"	8xø 45/64"	5 7/16"	1/8"
FK	100	16	8 21/32"	25/32"	7 3/32"	8xø 45/64"	6 7/32"	1/8"
FM	150	16	11 7/32"	55/64"	9 29/64"	8xø 55/64"	6 3/8"	1/8"

②	"	lbs	D	b	k	d2	d4	f
FO	2"	150	6"	3/4"	4 3/4"	4xø 5/8"	3 5/8"	1/8"
FI	3"	150	7 1/2"	3/4"	6	4xø 5/8"	6	1/8"
EB	4"	300	10"	1 1/4"	7 7/8"	8xø 5/8"	6 3/16"	1/8"

Abb. 50: VEGABAR 66, Flanschanschluss

1 Flansche nach DIN 2501
2 Flansche nach ANSI B16.5

VEGABAR 66, aseptische Anschlüsse

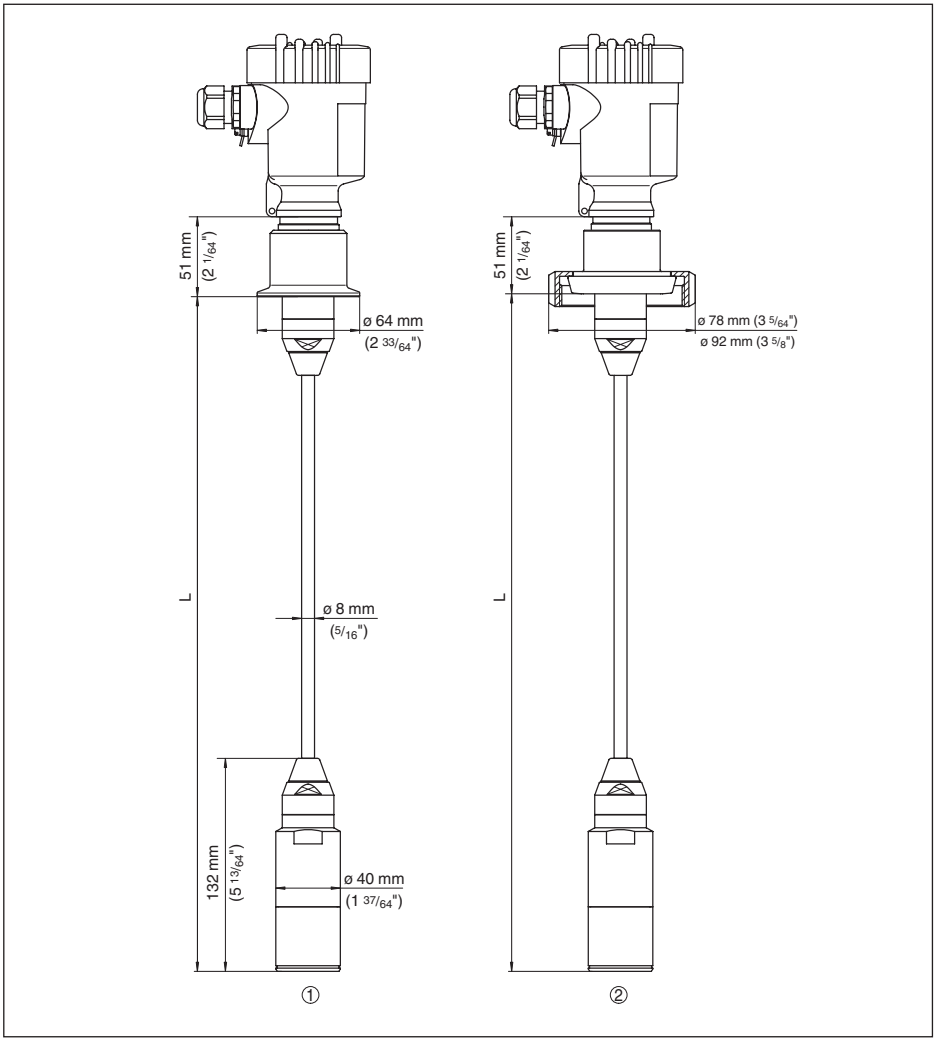


Abb. 51: VEGABAR 66, aseptische Anschlüsse

1 Clamp 2" (ø64 mm) PN16 DIN 32676, ISO 2852/316L
2 Rohrverschraubung DN 50

10.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com>。

10.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

INDEX

A
Abgleicheinheit 35, 38
Anschlussplan
– Einkammergehäuse 24
– Externe Elektronik 30
– Zweikammergehäuse 25
Anschlussraum 26
– Zweikammer 25
Anschluss VEGACONNECT
– direkt am Sensor 46
– extern 46
Anwendungsbereich 9

B
Buskommunikation 10

D
Datenformat Ausgangssignal 65
Dichtungskonzept 9
Druckausgleich 13

E
Elektronikraum
– Zweikammer 24, 26
Elektronik- und Anschlussraum 23
Entsorgung 53
Ersatzteile
– Elektronikeinsatz 12

F
Feuchtigkeit 13

G
Gesamtabweichung 50
GSD 62
GSD/EDD 10

H
HART-Adresse 34
Hotline 48

L
Lagekorrektur 36, 39
Linearisierungskurve 40

M
Max.-Abgleich 37
Messdaten auslesen 63
Min.-Abgleich 36
Montage
– im Becken 18
– im Behälter 18
Montage externes Gehäuse 19
Montageposition 13

P
PA-Module 63
Profibus-Identnummer 62
Prozessbedingungen 13

R
Recycling 53
Reparaturformular 52
Reset 41
Rücksendeformular 52

S
Service-Hotline 48
Sicherheitsdatenblatt 52
Signal überprüfen 48
Span-Abgleich 40
Statusbytes 65
Störungsbeseitigung 48

T
Telegrammaufbau 64
Typschild 8

W
Wartung 48
WEEE-Richtlinie 53

Z
Zero-Abgleich 39
Zubehör
– Anzeige- und Bedienmodul 11
– Externe Anzeige- und Bedieneinheit 11
– Flansche 11
– Messgerätehalter 12
– Schnittstellenadapter 11
– Schutzhaube 12

36739-DE-130311

Druckdatum:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2013

36739-DE-130311

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com